Galopeurs et trotteurs. Hygiène. Elevage. Alimentation. Entraînement. Maladies, par Ed. Curot, docteur vétérinaire... 72 [...]

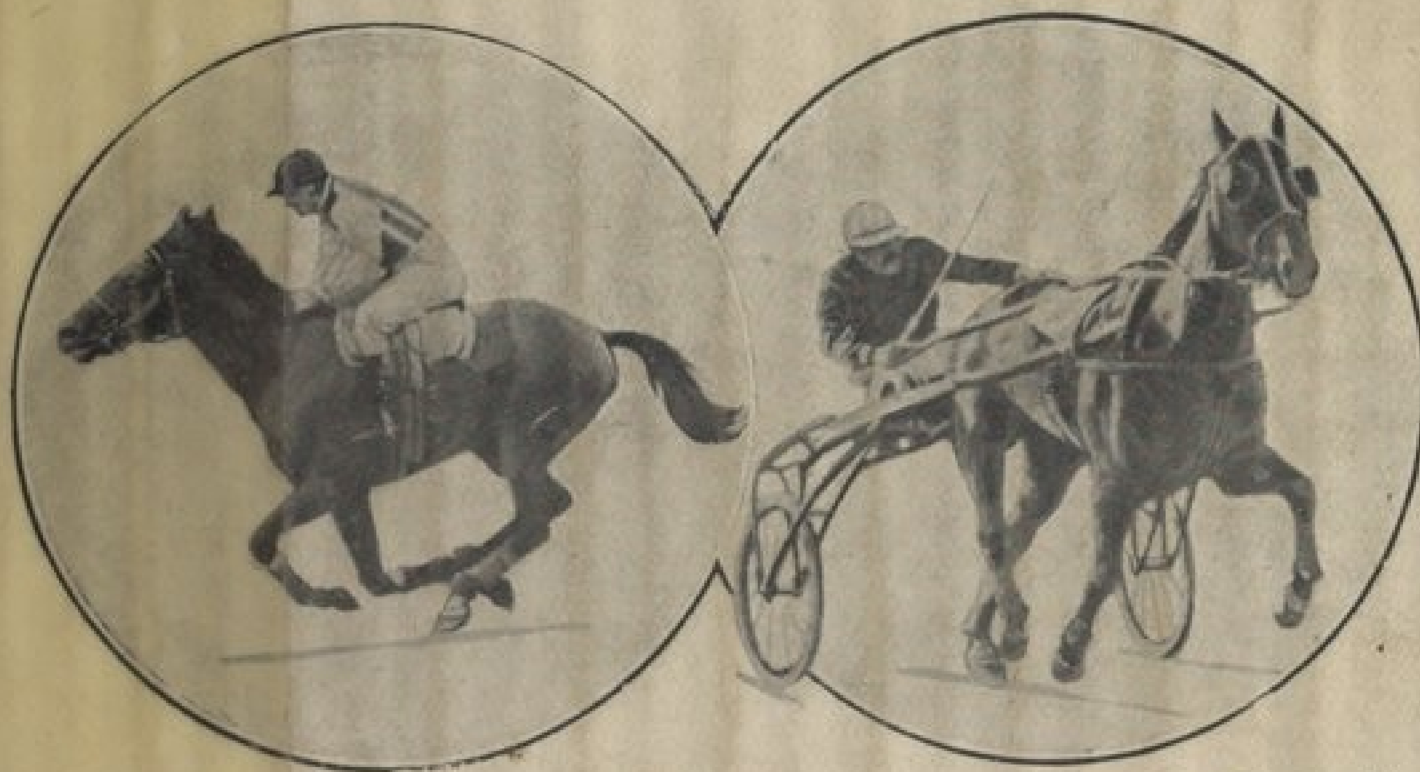
GALOPEURS
ET
TROTTEURS

HYGIÈNE - ÉLEVAGE - ALIMENTATION
ENTRAINEMENT - MALADIES

par ED. CUROT

Docteur-Vétérinaire, Lauréat de l'Académie d'Agriculture,
Rédacteur à *Auteuil-Lonchamp*, au *Jokey*, au *Sport Universel illustré*, à la *Revue des Éleveurs de pur sang*, à la *France Chevaline*

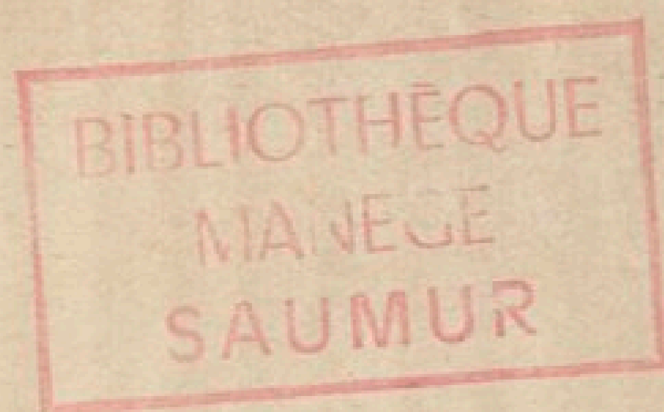
72 Figures et Graphiques



Clichés Sport Universel

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
SUCCESSEURS DE ASSELIN ET HOUZEAU
23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23
1925




BIBLIOTHÈQUE
MANEGE
SAUMUR

GALOPEURS
ET
TROTTEURS

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR

Le Pur Sang, en collaboration avec M. FOURNIER. Un volume grand in-8°, 764 pages. Laveur, éditeur (épuisé).

Comment nourrir le Pur Sang? en collaboration avec M. FOURNIER. Un volume grand in-8°, 570 pages. Vigot frères, éditeurs. *Successeurs de Asselin et Houzeau.*

Les Aliments du Cheval, en collaboration avec M. le Professeur DECHAMBRE. Un volume, 350 pages. Asselin et Houzeau (épuisé).

Ferrure du Galopeur et du Trotteur. Un volume, 250 pages. (Laveur, éditeur (épuisé).

Fécondation et Stérilité, 2e édition. Un volume, 287 pages. Amat, éditeur.

Le Sucre dans l'alimentation des animaux. Un volume, 384 pages. Laveur. éditeur (épuisé).

Traité de Zootechnie spéciale : TOME Ier. — *Hygiène et Alimentation des jeunes animaux*. TOME II. — *Maladies des jeunes animaux*. Amat, éditeur.

Assurances des chevaux contre les accidents de la mortalité. Un volume, 300 pages Vigot frères, éditeurs. *Successeurs de Asselin et Houzeau.*

GALOPEURS
ET
TROTTEURS

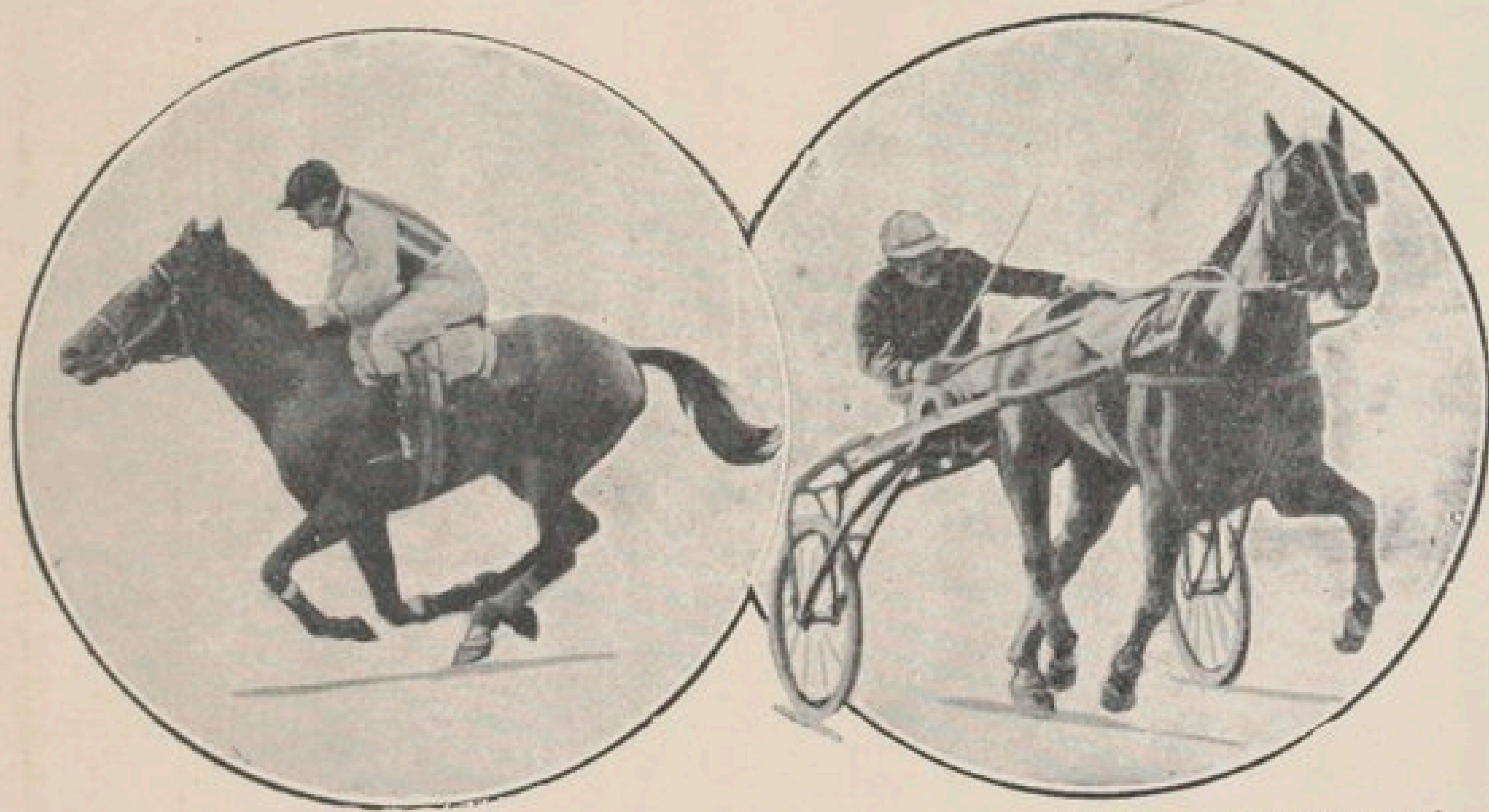
HYGIÈNE - ÉLEVAGE - ALIMENTATION
ENTRAINEMENT - MALADIES

par ED. CUROT

Docteur-Vétérinaire, Lauréat de l'Académie d'Agriculture,
Rédacteur à *Auteuil-Longchamp*, au *Jockey*, au *Sport Universel illustré*, à la *Revue des Éleveurs de pur sang*, à la *France Chevaline*



72 Figures et Graphiques



Clichés Sport Universel

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
SUCCESSEURS DE ASSELIN ET HOUZEAU
23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23
1925



A M. le Duc DECAZES

En vous dédiant respectueusement cet ouvrage, nous voulons rendre hommage à l'Éleveur qui contribue si largement à la renommée mondiale de l'Élevage français du Pur Sang.

Ed. Curot.

PRÉFACE

L'élevage, l'exploitation du cheval de course ont acquis tant d'importance, de si grands intérêts matériels et sportifs, s'y attachent qu'on ne saurait — en dehors de l'amélioration de la race qui doit être le but ultime poursuivi — faire trop d'effort dans le domaine de la science et de l'observation pour en indiquer des directives scientifiques essentielles.

Sous l'influence des enquêtes de la physiologie beaucoup d'idées admises jusqu'à ce jour dans le training et le trotting ont été rectifiées ; mais si ces découvertes ont contribué à faire la lumière sur certains points, elles ont aussi montré l'incertitude qui règne encore sur une partie de nos connaissances hippiques.

Plus que jamais, la diffusion des principes scientifiques sur lesquels reposent l'Hygiène, l'Elevage, l'Alimentation, l'Entraînement, la Pathologie, la Thérapeutique du cheval de course, s'impose car elle constitue un facteur essentiel de progrès et de l'amélioration de la race.

Trop souvent encore, les règles empiriques, les pratiques routinières sont utilisées ; l'empirisme dans le milieu sportif semble se transmettre avec une fidélité atavique désespérante.

Particulièrement documenté par des ouvrages antérieurs et de nombreux articles de vulgarisation scientifique publiés dans divers organes sportifs, nous n'avons pas hésité — sollicité depuis longtemps par des propriétaires et des entraîneurs — à publier, — du fait de la diversité des sujets traités — une véritable bibliographie du cheval de course.

Ecartant systématiquement toute théorie d'ordre ultra-scientifique, — d'une assimilation laborieuse, même pour les initiés — nous nous sommes proposés, dans le présent ouvrage, de grouper les connaissances acquises, et d'en dégager les enseignements qui peuvent être utilisés dès maintenant, dans la pratique du training et du trotting.

Afin de ne pas être accusé d'émettre des idées doctrinales,

nous avons eu le soin d'appuyer nos conclusions sur des données scientifiques vérifiées par la méthode expérimentale.

Réunir, condenser, classer, combler les lacunes des divers documents concernant l'hygiène, l'élevage, l'alimentation, l'entraînement, les maladies du cheval de course — publiés tant en France qu'à l'étranger — constitue un travail ingrat mais utile pour le lecteur.

La *première partie* de l'ouvrage est consacrée à l'Elevage ; l'hérédité associée à la consanguinité et à la sélection, formant la base amélioratrice de la race pure, en constitue le préambule indispensable. Notre étude étant du domaine pratique, nous n'avons signalé que les théories biologiques acquises (hérédité normale — des caractères acquis — psychique — pathologique) applicables à l'élevage.

L'hygiène, l'alimentation des reproducteurs (étalons, gestantes, poulinières suitées, pleines et suitées), tenant sous leur dépendance directe l'avenir du sujet, ont fait l'objet d'une étude documentée.

Dans le chapitre réservé à la fécondation — après avoir indiqué les phénomènes physiologiques indispensables à connaître pour comprendre l'étiologie et la prophylaxie de la stérilité — nous avons montré — basant notre démonstration sur des données physiologiques — la relation étroite — souvent méconnue des éleveurs — entre la manifestation, la régularité, l'intensité, la période des chaleurs et l'aptitude procréatrice.

La gestation — véritable incubation interne — exerçait un retentissement sur toutes les grandes fonctions, en particulier la nutrition, a été longuement étudiée ; après en avoir signalé les signes, la durée, les anomalies, nous avons montré que la croissance « intra-utérine » — fonction de la diététique maternelle — est le premier stade de la précocité.

La fréquence relative des accidents consécutifs à la parturition a motivé un chapitre documenté ; des photographies indiquent — mieux que le texte le plus clair — les principales présentations anormales du fœtus et les manœuvres obstétricales à utiliser. Les indications pratiques signalées permettront à l'éleveur de diminuer le nombre élevé de ces accidents qui s'attaquent à la source même de l'élevage.

Dans le chapitre consacré à l'avortement épizootique, nous avons indiqué les mesures prophylactiques permettant d'éviter les pertes élevées qui, trop souvent, réduisent à néant les béné-

fices de l'exploitation et s'opposent, du fait de la mortinatalité et de la stérilité à la suite des lésions *post-partum*, à l'amélioration de la race.

La stérilité dans la race pure — dont le taux varie de 30 à 40 °/o — revêt une importance considérable tant au point de vue sportif que spéculatif ; elle sollicite l'examen et demande une solution ; aussi dans une étude technique (étiologie, diagnostic, traitement, prophylaxie) avons-nous envisagé ce grave problème économique. Après avoir fait la critique des procédés empiriques employés, nous avons indiqué les méthodes thérapeutiques — basées sur l'anatomie et la physiologie des organes sexuels — qui permettent d'abaisser l'infécondité.

Montrant que la fécondation artificielle n'exerce aucune in-influence néfaste sur la transmission fidèle de l'hérédité et sur la vitalité des produits, nous avons signalé — après en avoir relaté la technique opératoire des plus délicates — ses indications précises.

A l'hygiène de l'allaitement (maternel, artificiel, mixte, par adoption) — vu l'importance primordiale de la question — nous avons réservé de nombreux chapitres montrant son rôle étiologique important dans les affections gastro-intestinales qui constituent la dominante de la mortalité du jeune âge.

L'emploi de l'alimentation complémentaire — indispensable pour réaliser le bilan nutritif de la croissance — comporte des particularités physiologiques (volume stomacal réduit, état imparfait de sécrétions gastriques, etc.) dont nous avons indiqué toute l'importance ; si elles ne sont pas réalisées — et le cas est fréquent — il en résulte des troubles digestifs graves entraînant fatalement des retards de croissance. Que de jeunes sujets — du fait de leur aptitude digestive réduite — sont victimes d'une suralimentation prématurée ! Utilisée pour provoquer la précocité, elle n'entraîne souvent que la mortalité.

Le sevrage — phase aussi critique que celle de l'allaitement — tenant sous sa dépendance l'avenir du sujet, a été longuement étudié (modes, hygiène alimentaire, influence sur la morbidité et la mortalité).

Une étude documentée a été réservée à la croissance (bases physiologiques, croissance du périmètre thoracique, de la longueur du corps, de la taille — des arrêts de croissance, leurs causes, etc.) ; de nombreux tableaux et graphiques inédits synthétisent nos conclusions et mettent en évidence les variations

du taux de la croissance pondérale et staturale de la naissance à l'âge adulte ; ils constituent pour l'éleveur un critérium précieux des arrêts de croissance.

Au rôle spécifique dévolu à l'alimentation minérale à cette période dans la réalisation de la précocité — facteur indispensable au cheval de courses — nous avons consacré divers chapitres montrant que le besoin minéral est une impérieuse nécessité physiologique ; la carence minérale, outre les retards de croissance (sujets malingres, tardifs, chétifs), peut provoquer des troubles organiques graves (avitaminose, rachitisme, ostéomalacie etc.).

Dans la partie réservée aux maladies des reproducteurs (étalons et juments) faisant une sélection sévère, nous avons borné notre étude à celles qui, par leur fréquence ou par leurs particularités étiologiques, revêtent un caractère spécifique ; leur pronostic a été particulièrement envisagé au point de vue de la stérilité.

La pathologie des nouveau-nés (affections d'origine puerpérale, obstétricale, ombilicale), jouant un rôle dominant dans la mortinatalité a fait l'objet d'une étude documentée qui éclaire d'un jour nouveau la pathogénie et la prophylaxie de ces affections.

Aux maladies parasitaires — si fréquentes pendant la période du jeune âge — qui provoquent, en dehors de la mortalité, des arrêts de croissance, nous avons consacré divers chapitres au parasitisme, à ses nombreuses manifestations cliniques et à sa prophylaxie.

La *deuxième partie* — la plus importante — est réservée à l'entraînement du cheval de course, dont le dressage constitue le premier stade.

Romain — dont la haute notoriété sportive était consacrée par de nombreuses publications hippiques — écrivait avec sa grande compétence : « L'art du training est surtout une science perfectible ; le prestige qui entourait les vieilles traditions est ébranlé, il va falloir progresser et sortir de l'ornière. »

Rien n'est plus vrai encore à l'heure actuelle ; il semble surprenant que nous parlions de voies nouvelles à tracer dans le domaine de l'entraînement alors qu'il est paru, depuis une vingtaine d'années, un grand nombre de travaux, sur ce sujet ; mais cet étonnement cessera si l'on songe que presque tous les auteurs — la plupart des entraîneurs — n'ont traité que le côté

technique, négligeant complètement le côté physiologique qui — selon nous — doit en constituer la base essentielle.

De nombreux chapitres ont été consacrés à cette importante question (Gymnastique fonctionnelle des appareils nerveux — respiratoire — cirlatoire — excréteurs — musculaire — Dosage et progression du travail. Des galops et des essais. Entraînement des deux ans, des trois ans et des vieux chevaux — Entraînement du cheval de steeple — Adjuvants de l'entraînement (suées et médecines) — De la condition (signes physiologiques, morphologiques) — Inversion de forme — De l'hyperentraînement — Des « hypernerveux », etc.)

Pour ne pas être accusé d'esprit doctrinal nous avons fait précéder nos conclusions d'un exposé succint — mais suffisamment complet — des faits fournis par l'observation et l'expérimentation physiologique.

A l'entraînement « tel qu'il est » nous avons voulu substituer l'entraînement « tel qu'il devrait être », entreprise bien téméraire dans un milieu où trop souvent l'indifférence et l'inertie sont les dominantes. Nos efforts seront-ils stériles? L'avenir nous le dira ; mais nous pensons que l'évolution pour être lente et tardive, n'en sera pas moins fatale.

Après avoir fait une étude comparative, physiologique et énergétique de l'entraînement actuel, nous avons consacré un chapitre spécial — souhaitons que son importance pratique n'échappe pas au lecteur — à une nouvelle méthode d'entraînement de l'appareil respiratoire, préconisée par M. Magne, le distingué Chef des Travaux de Physiologie à l'Ecole vétérinaire d'Alfort, ayant pour but — par son action spécifique (inhalations d'un mélange d'air et d'acide carbonique) — de retarder, par une adaptation progressive des centres respiratoires, l'apparition de l'essoufflement et de la fatigue.

Cette méthode complètement inoffensive, basée sur des faits expérimentaux observés chez les athlètes, coureurs, cyclistes, etc., est digne par les résultats positifs obtenus, de fixer l'attention du monde sportif ; selon nous, elle est appelée à constituer la base de l'entraînement moderne.

Regrettons que cette découverte émanant d'un laboratoire français ait reçu — hélas ! le cas est fréquent dans le domaine scientifique — ses premières applications dans le training étranger.

Adoptant la formule d'un des doyens du plat nous dirons

que « savoir nourrir » est plus difficile que de « savoir entraîner ». L'alimentation du cheval de course tenant sous sa dépendance directe le rendement énergétique, a fait l'objet d'une étude documentée (Bases physiologiques — Bilan nutritif — Considération sur l'énergétique musculaire — Critique de l'alimentation exclusive à l'avoine — Des substitutions alimentaires — Valeur hygiénique et énergétique de l'alimentation sucrée, etc.)

Eviter les « brûlés et les « sucés » par l'avoine, favoriser le facteur appétence si souvent déprimé, apporter sous une forme assimilable le maximum de matériaux nutritifs, tel est le problème diététique dont nous avons indiqué la solution dans le cours de ces chapitres.

Moins que jamais, il convient de ne pas oublier que l'alimentation tant quantitative que qualitative est un puissant facteur d'amélioration de la race. Lutter par une alimentation rationelle contre les signes de dégénérescence actuelle du pur sang — dont la diathèse ostéitique est l'expression de clinique — constitue une nécessité ethnique impérieuse.

L'abreuvement du cheval de course par l'action spécifique qu'il exerce sur le rendement énergétique a fait l'objet d'une étude spéciale (quantité, thermalité, modes de distribution etc.).

A la question si passionnante et si discutée du doping, nous avons consacré un chapitre documenté (propriétés physiologiques des alcaloïdes, — signes cliniques — modes d'administration — diagnostic médico-légal, nocivité etc.).

La ferrure du cheval de course (influence du poids du fer sur le rendement énergétique et la vitesse), les formes cliniques du surmenage (fatigue, courbature fébrile, myosite, dyspnée carbonique, épuisement nerveux, intoxication etc.), observées si fréquemment dans le training et le trotting, terminent les nombreux chapitres réservés à l'entraînement.

La *troisième partie*, dont la portée pratique est considérable, est consacrée à l'étude des maladies et des boiteries observées le plus fréquemment chez le cheval de course.

L'entraînement — du fait de la suractivité fonctionelle imposée à l'organisme — imprime au pur sang — nous ne saurons trop insister sur ce point — des modalités physiologiques, psychiques qu'il ne faut pas confondre avec des états morbides.

L' « hyperentraîné » est un « névrosé », un « névropathe » qui présente au point de vue clinique des particularités sympto-

matiques nécessitant, dans bien des cas, une thérapeutique spéciale. Calmer la douleur, combattre la réaction fébrile constitue — en dehors du traitement spécifique de l'affection causale — des indications impérieuses à réaliser.

En outre, la nature, la posologie des médicaments administrés pendant la période de l'entraînement présentent une importance primordiale car certains d'entre eux,exerçant un effet dépressif accusé sur la condition, sont nettement contre-indiqués ou ne doivent être utilisés que temporairement et à dose minime.

Nous avons consacré de nombreux chapitres aux maladies de l'appareil digestif, respiratoire, circulatoire, nerveux urinaire, etc. Vu le caractère technique de notre ouvrage, en dehors des symptômes, du diagnostic, du traitement, de la prophylaxie, nous avons insisté particulièrement sur le pronostic sportif, certaines affections par leur passage à l'état chronique pouvant compromettre l'intégrité respiratoire ou cardiaque.

Aux cardiopathies, fréquentes dans le training et reconnaissant comme causes le surmenage ou des localisations infectieuses (gourme, pasteurelloses etc.), nous avons réservé un chapitre spécial montrant leur rôle étiologique important dans les inversions de forme ; nous basant sur de nombreux faits d'observation, nous pouvons affirmer que bien des « rogues » ou des « éternels placés » sont des cardiaques méconnus.

N'est-il pas paradoxal de constater qu'à l'entraînement on surveille attentivement l'appareil locomoteur, voire même l'appareil dentaire et qu'on fait preuve d'une négligence coupable envers le cœur, organe essentiel, dont l'intégrité — la simple ogique l'indique — devrait être vérifiée dès l'arrivée et pendant les diverses périodes de l'entraînement.

Le « claquage du cœur » — souvent méconnu — devrait, au même titre que celui des tendons, fixer l'attention des entraîneurs.

Les maladies contagieuses (gourmes, affections typhoïdes, horse-pox, etc.) par leur fréquence et leur gravité au stud et à l'entraînement ont nécessité de nombreux chapitres ; l'indication des modes de contage, les mesures prophylactiques signalées permettront d'éviter l'apparition ou l'extension des foyers contagieux.

La désinfection — base rationnelle de la prophylaxie des maladies contagieuses — a fait l'objet d'une étude spéciale (valeur microbicide des désinfectants, technique opératoire) ;

nous avons montré qu'appliquée d'une façon irrationnelle — et le cas est fréquent — elle ne donne qu'une fausse sécurité ainsi qu'en témoignent, malgré les mesures d'isolement, la persistance des foyers épidémiques.

Les maladies de l'appareil locomoteur du cheval de course — dont les lésions articulaires, tendineuses, osseuses constituent la dominante clinique — tiennent sous leur dépendance directe la durée de la carrière sportive des sujets ; nous leur avons réservé de nombreux chapitres.

Diversifiées dans leur manifestation, ces affections reconnaissent dans le training et le trotting une étiologie commune, le surmenage et chez le pur sang, une diathèse héréditaire spécifique, l'ostéisme, grand facteur étiologique des exostoses des félures, des fractures spontanées.

Aux maladies des tendons, nous avons consacré, du fait de leur fréquence et de leur gravité, une étude documentée ; après avoir indiqué le mécanisme, le siège, le diagnostic différentiel, le traitement préventif et curatif des claquages, nous avons formulé le pronostic sportif basé sur les changements de classe.

Les maladies du pied qui compromettent par la sensibilité diffuse de cette région, l'étendue, la souplesse, l'élasticité, la puissance des allures, la sureté de l'appui chez les chevaux d'obstacle, et handicapent les sujets en terrain dur — ont été étudiées tant au point de vue préventif que curatif.

Signalant brièvement la chirurgie du cheval de course, nous avons indiqué les opérations les plus courantes (cautérisation, castration, névrotomies etc.) en insistant particulièrement sur les soins post-opératoires.

La *quatrième partie* de l'ouvrage est consacrée au trotting, branche sportive des plus intéressantes et dont le brillant avenir n'est pas douteux.

Après avoir fait un rapide exposé des courses au trot, de l'origine des trotteurs français et étrangers, nous avons abordé l'étude technique du trotting.

La course au trot, n'étant pas seulement une lutte entre « essoufflés » mais surtout entre « équilibrés », nous avons réservé un chapitre documenté à l'équilibre du trotteur dont l'embouchure, l'enrênement, le guêtrage, la ferrure constituent les facteurs essentiels ; nous avons indiqué leur importance respective dans la répression de la « faute », l'écueil redoutable du trotting.

Basant notre étude sur des données d'hippomécanique, nous avons montré que l'emploi des « poids » — méthode utilisée d'une façon systématique dans le trotting américain — constitue, au même titre que la ferrure, un palliatif efficace des irrégularités d'allures.

Les bases physiologiques de l'entraînement du galopeur trouvent leur application chez le trotteur, cependant le degré de sang différentiel du dernier, la résistance moins grande à la fatigue nécessitent des variantes dans la progression du travail. Les chapitres consacrés à l'entraînement proprement dit, précisent les particularités de la mise en muscle, de la mise en souffle, les signes de la condition, de l'hyperentraînement, des inversions de forme, etc.

Ce résumé analytique — bien qu'incomplet — indique la complexité des sujets traités du domaine de l'Anatomie, de la Physiologie, de la Biologie, de l'Hygiène, de l'Elevage, de l'Alimentation, de l'Entraînement, de la Pathologie, de la Thérapeutique , et montre nettement que ce livre constitue une véritable *Encyclopédie du cheval de course*. Il évitera aux éleveurs, propriétaires, entraîneurs, sportsmen de longues et ingrates recherches dans les ouvrages techniques précités où ces multiples questions sont envisagées exclusivement au point de vue scientifique et non sportif.

C'est aux sources fécondes de l'expérimentation et de l'observation directe que nous avons puisé les matériaux qui composent ce livre. En substituant à l'empirisme doctrinal, des données scientifiques auxquelles sont liées l'avenir et la prospérité du training et du trotting, nous pensons avoir fait œuvre utile.

Nous n'ignorons pas que les partisans inféodés à la routine — et ils sont nombreux — accueilleront avec indifférence et un doux scepticisme les nouvelles données exposées dans cet ouvrage. Qu'ils n'oublient pas qu'en science, l'utopie de la veille est souvent la vérité du lendemain.

Avant de terminer, il nous reste un agréable devoir à remplir ; adressons l'expression de notre reconnaissance à Messieurs les Présidents de la Société Sportive d'Encouragement, de la Société de Steeple-Chases, de la Société d'Encouragement pour l'amélioration des chevaux de demi sang, qui, en nous permettant le libre accès de leurs hippodromes, nous ont permis de recueillir au paddock de nombreux documents sportifs.

A M. le Directeur du *Sport Universel illustré* qui a bien voulu mettre à notre disposition une documentation photographique des plus intéressantes.

A Messieurs les Entraîneurs qui nous ont fait profiter de leur expérience ou ont facilité nos recherches expérimentales.

A nos éditeurs MM. Vigot frères qui se sont imposés les plus lourds sacrifices pour donner à cet ouvrage le caractère de luxe des publications sportives.

Puisse cette étude — résultat d'une longue pratique professionnelle et sportive — contribuer à l'amélioration du Galopeur et du Trotteur, puissants facteurs améliorateurs de nos races chevalines !

Ed. CUROT.

LE PUR SANG

PREMIÈRE PARTIE

L'ÉLEVAGE

GALOPEURS ET TROTTEURS

HYGIÈNE — ALIMENTATION — ÉLEVAGE — ENTRAINEMENT — MALADIES

CHAPITRE PREMIER

L'HÉRÉDITÉ

Lois. Manifestations. Hérédité normale. Hérédité pathologique. Hérédité psychique.

L'hérédité associée à la consanguinité et à la sélection est la base essentielle de l'amélioration de la race pure ; étudier ses lois, ses manifestations constitue donc l'introduction indispensable aux chapitres consacrés à l'élevage.

Voulant dans cette étude rester dans le domaine pratique, écartant systématiquement les théories d'ordre ultra-scientifique — dont l'assimilation, même pour les initiés, est des plus arides — et ce sujet étant traité longuement dans un ouvrage antérieur [1], nous indiquerons seulement les notions dont la connaissance est indispensable à l'éleveur.

Malgré les progrès réalisés dans les sciences biologiques, les lois qui régissent les manifestations héréditaires sont encore obscures et mystérieuses sous plus d'un point.

L'hérédité est un phénomène qui fait que, outre le type de l'espèce, les ascendants transmettent aux descendants des particularités d'organisation et d'aptitudes normales ou morbides.

L'hérédité est dominée par deux données essentielles : 1° le maintien des types ancestraux ; 2° la fixation des variations avec l'évolution des formes vivantes (Dechambre).

Au point de vue biologique, tout être vivant provient d'une simple cellule ou d'un ensemble de cellules détachées des parents. La masse initiale qui donne naissance au nouvel être est un œuf résultant de la fusion de deux éléments provenant de deux individus différents ; l'un, l'ovule emprunté à l'individu femelle, l'autre, le spermatozoïde emprunté

1. P. Fournier et Ed. Curot. *Le Pur Sang.*

à l'individu mâle. Au point de vue de l'hérédité, ces deux éléments sont équivalents, c'est-à-dire que chacun d'eux, s'il pouvait se développer seul, donnerait naissance à un individu identique à celui dont il provient ; autrement dit, chacun contient toutes les propriétés du parent qui le fournit, mais dans l'acte de la fécondation, il y a fusion des deux éléments en un seul. Cet œuf devrait donc contenir à la fois le potentiel héréditaire du père et de la mère, mais des propriétés antagonistes ne peuvent pas physiologiquement se manifester en même temps. Alors, ou bien l'une des propriétés l'emporte sur l'autre et est empruntée uniquement à l'un des procréateurs (hérédité unilatérale) ou bien il se produit une propriété intermédiaire. Cependant, si une propriété est commune au père et à la mère, elle est transmise, et là réside le danger des unions consanguines dans la transmission des tares.

L'hérédité est dite *collatérale* quand elle ne se manifeste pas dans la ligne de descendance directe, mais il peut y avoir ressemblance entre deux êtres qui tiennent d'un ancêtre commun, un même caractère. On dit souvent que l'hérédité saute une génération (*hérédité alternante*).

Les puissances héréditaires dans la direction imprimée à l'évolution de l'être ne sont pas toujours égales ; tantôt celle de l'élément mâle domine, tantôt celle de l'élément femelle.

La doctrine de Stephens qui affirme que le produit hérite de son père les formes extérieures, et de sa mère la couleur, les organes internes, le tempérament, s'est imposée durant longtemps aux éleveurs qui, pour la plupart, sont encore convaincus de son fondement.

Si cette doctrine — séduisante par sa simplicité — était exacte, on prévoit l'influence qu'elle pourrait exercer sur la sélection des reproducteurs. Dans bon nombre de cas, il suffirait de s'occuper du choix du mâle.

On observe des sujets des deux sexes qui, dans tous leurs descendants, transmettent aux produits leurs caractères propres, quels que soient ceux de leur conjoint ; dans l'acte physiologique de la reproduction, ils dominent toujours complètement. Ces reproducteurs possèdent une grande puissance héréditaire individuelle. Les éleveurs les estiment et les recherchent surtout quand ils sont mâles, et disent d'eux qu'ils « racent » bien.

La race pure nous offre de nombreux exemples de transmission héréditaire qui sont l'apanage des grands étalons et des poulinières célèbres : *Touchstone*, *Stockwell*, *Dollar*, *Monarque*, *Galopin*, *Saint-Simon*, *Le Sancy*, etc., ont légué leurs caractères extérieurs et leur aptitude coureuse avec une grande fidélité.

D'autres, au contraire, sont absolument dépourvus de cette puissance héréditaire. Un des plus remarquables chevaux de course de ce siècle *Gladiateur* en fournit un exemple frappant. Parmi les nombreux poulains qu'il a engendrés, on en chercherait vainement un seul qui eût approché de sa juste célébrité. Superbe de forme, et exceptionnel par son aptitude, *Gladiateur* s'est montré un très médiocre reproducteur. Il était

donc bien manifestement dénué de la puissance héréditaire individuelle. Nous pourrions citer à l'appui de cette thèse de nombreux exemples, connus des sportsmen, tant dans le training que dans le trotting.

L'hérédité ancestrale, par son action cumulative, assure la constance et la fixité des types naturels ; les livres généalogiques — dont les données constituent la base de l'élevage du pur sang — n'ont pas seulement pour objet d'assurer la conservation de la pureté de la race. Ils enregistrent aussi les qualités individuelles qui semblent, par leur fixation de plus en plus accentuée, être devenues un héritage de la famille et qui, en réalité, le sont en effet.

L'atavisme — la ressemblance avec les ancêtres — consiste dans la répétition chez les descendants des qualités, des prédispositions ; il est direct, lorsqu'il remonte directement aux aïeux, et collatéral quand il est attribuable à d'autres générations.

L'atavisme est important à considérer pour les éleveurs, car il peut modifier profondément les produits considérés comme purs et sans mélanges. En dehors des qualités individuelles, il faut donc s'inspirer en zootechnie, de la généalogie même éloignée.

La vérification expérimentale confirme pleinement la justesse de cette conviction des éleveurs. Il est bien certain que, dans l'appréciation de la puissance héréditaire envisagée au point de vue pratique, la considération d'origine prime celle des qualités individuelles. Une longue lignée d'ancêtres distingués par des aptitudes dont ils ont fait preuve (*performances*), offre plus de garantie de puissance héréditaire que la distinction individuelle la plus grande et l'on sait que les chances de transmission croissent comme la longueur de cette lignée. Plus la famille est ancienne, dans le sens qui a été défini, plus son atavisme propre est puissant. Il y a donc d'après cela un atavisme de famille comme il y a un atavisme de race.

Cet atavisme familial — est-il besoin de le faire remarquer — ne touche que les qualités acquises, et à ce sujet on peut dire qu'il représente l'ensemble des puissances héréditaires de la famille. C'est ainsi que des qualités d'une hérédité précaire et fort aléatoire, quand elles ne sont qu'nidividuelles, se transmettent à peu près sûrement lorsqu'elles ont été cultivées par une suite de générations.

Les aptitudes développées par la gymnastique fonctionnelle se transmettent à peu près fidèlement lorsqu'elles existent chez les deux reproducteurs. Leur transmission peut être considérée comme infaillible si, avec cela, elles sont un apanage de famille dans les deux lignes et surtout si les reproducteurs sont de même famille et proches parents.

Toutes les puissances héréditaires convergent, toutes les lois de l'hérédité fonctionnent dans le même sens. Que l'hérédité soit individuelle ou ancestrale, qu'elle soit unilatérale ou bilatérale, peu importe, le résultat sera toujours le même, l'aptitude sera toujours transmise puisque, existant chez les deux reproducteurs, elle a existé également

chez leurs ancêtres. C'est pourquoi nous pouvons dire — adoptant la formule des zootechniciens — que « la consanguinité élève l'hérédité à sa plus haute puissance car les parents réalisent au plus haut degré la condition de la loi des semblables ».

Le pur sang fournit un exemple frappant de la *transmission des caractères acquis*. Dérivant — ainsi qu'on le sait — du cheval oriental, il a acquis des caractères qui le distinguent de son ancêtre originel (allongement des lignes, obliquité moins accusée du fémur, redressement du coxal, élévation de la croupe, augmentation de la taille, etc.).

Les trotteurs nous offrent un exemple encore plus démonstratif de l'hérédité des caractères acquis. Tous les poulains d'origine trotteuse héritent, en effet, des mouvements coordonnés de cette allure spéciale qu'est le trot de course.

Biologiquement, on peut affirmer que la fidélité de la transmission héréditaire des caractères acquis, s'effectue d'autant plus régulièrement qu'on opère avec une plus longue série d'ancêtres. Chaque génération imprime un nouveau progrès à l'adaptation, et de cette accumulation ancestrale, réside l'hérédité.

L'hérédité des caractères acquis porte sur la vigueur, la force, les aptitudes diverses, l'activité des organes sensoriels, les facultés intellectuelles, les instincts, le caractère, les qualités, etc.

La pratique sportive montre que le tempérament, les qualités de tenue, d'endurance, de ténacité, de courage, de combativité, d'ardeur à la lutte finale, de vitesse (flyer), de fond (stayer), d'aptitude au saut, au terrain sec ou lourd, etc., sont transmissibles par de longues générations.

L'HÉRÉDITÉ PSYCHIQUE CHEZ LE PUR SANG

Le pur sang du fait de son origine ancestrale, de son hygiène artificielle est souvent un « névropathe, un « hypernerveux » présentant un terrain favorable à l'hérédité psychique.

L'hérédité psychique, comme l'hérédité physiologique, offre des manifestations anciennes ou nouvellement acquises ; elle relève donc et dépend comme celle-ci de l'influence ancestrale, des conditions de milieu, de climat, d'éducation, etc ; les lois de l'hérédité psychique nous sont encore actuellement bien mal connues ; celle-ci relève des causes qui créent chez les sujets la prédisposition pouvant préparer le terrain psychopatique. Cette transmission se fait par les divers modes de l'hérédité, par l'hérédité directe ou individuelle, par l'hérédité en retour ou atavisme, par l'hérédité consanguine ; elle n'atteint pas nécessairement tous les descendants ; elle peut se présenter avec des omissions, des interruptions qui témoignent de la participation des procréateurs diversement doués et constitués ; mais la transmission est évidemment continue.

Les causes des vices (peur, indocilité, rétivité, méchanceté, etc.) sont encore bien mystérieuses par suite de leur complexité extrême ; la transmission héréditaire n'est pas douteuse, les ascendants transmettant à leurs descendants, outre la ressemblance physique, les qualités ou les tares morales.

L'influence psychique des procréateurs sur la qualité de leurs produits n'est plus à démontrer, aussi convient-il de faire une sélection sévère et d'éliminer les « dégénérés ». Certains stigmates physiques indiqueraient des tares morales : Bassi a attiré l'attention sur la fréquence de l'asymétrie cranienne (région du pariétal) chez les chevaux immobiles, ombrageux, rétifs ou sujets à s'emporter.

La transmission du tempérament des sujets n'est pas douteuse ; les produits résultant d'ascendants « hypernerveux » donnent un rendement énergétique très variable ; la présence du public les impressionne, ils se livrent mieux à la « maison » que sur l'hippodrome.

Les animaux mordeurs — outre les accidents graves qu'ils peuvent occasionner — gardent généralement un mauvais souvenir de la cravache, leur crainte se mélange de colère et c'est un mauvais état d'esprit pour entrer en lice.

Dans le training et dans le trotting, il ne faut donc pas négliger l'importance — et nous ne saurions trop insister sur ce point — de la transmission des tares « morales » (hypernervosité, irritabilité, indocilité, rétivité) — triste apanage des « rogues » — vices qui s'opposent à l'utilisation normale des sujets et compromettent trop souvent leur carrière sportive.

HÉRÉDITÉ PATHOLOGIQUE

L'hérédité pathologique consiste dans la transmission des troubles fonctionnels morbides des ascendants aux descendants, suivant la prépondérance, la bilatéralité, l'atavisme, etc.

La part relative des sexes dans la transmission des maladies a été diversement interprétée ; certains admettent la prépondérance de la mère, d'autres regardent l'influence du père comme principale. En matière d'hérédité normale, les éleveurs accordent la suprématie à l'influence paternelle ; mais quand il s'agit d'hérédité morbide, dit Drouin, il n'est pas douteux que l'influence de la mère ne soit prépondérante. Tout ce qui est susceptible de pénétrer dans le sang maternel peut pénétrer dans le sang du fœtus soit par simple filtration, soit par effraction. Néanmoins, malgré cette théorie, bien des auteurs — et nous sommes de ce nombre — admettent que le père ou la mère peuvent être aussi bien l'un que l'autre la source de transmission de toutes les maladies, indistinctement.

L'hérédité morbide, comme celle psychique, n'atteint pas nécessaire-

ment tous les descendants, elle peut être intermittente, mais la transmission est fatalement continue.

Dechambre classe l'hérédité pathologique en : 1° troubles nutritifs ; 2° maladies infectieuses ; 3° troubles nerveux ; 4° maladies organiques et tares ; 5° anomalies.

Les *troubles nutritifs* se rapportent particulièrement chez le pur sang à la transmission de la diathèse, arthritique et ostéitique.

Les maladies *infectieuses* comportent la transmission par le placenta. d'affections contagieuses ; certains bacilles sont exceptionnellement transmis de la mère au fœtus.

Les *troubles nerveux* concernent la transmission du tic, de la méchanceté, de la rétivité, de l'épilepsie.

Les *maladies organiques* comprennent la transmission héréditaire du cornage chronique, de l'emphysème pulmonaire, du tic et de la fluxion périodique.

L'homocromie, en tant que manifestation héréditaire spéciale, a été souvent constatée chez les chevaux. Des étalons, atteints de pousse, de cornage, d'éparvins peuvent engendrer des poulains présentant ces tares à leur tour à un certain âge ; des chevaux, issus d'une même famille, fort doux dans leur jeunesse, peuvent devenir méchants à un âge à peu près identique. Thierry a rapporté le cas d'une jument dont les trois produits succombèrent au même âge à une invagination intestinale et qui, elle-même, périt de cet accident.

Comme conclusion générale de notre brève étude sur l'hérédité, disons que les reproducteurs porteurs de tares organiques ou psychiques doivent être — quelles que soient leur origine et leurs performances — écartés systématiquement de la reproduction. Pour exercer un effet utile, cette sélection doit être *bilatérale.*

Origine et sélection constituent une dualité indispensable dans le training et le trotting ; trop souvent, on sacrifie le dernier facteur — au grand détriment de l'amélioration de la race.

Ne pas abuser de l'in-breeding dont les signes de défaillance ethnique peuvent s'observer au bout de quelques générations, ne pas attacher une importance exclusive à l'ascendance de mère en mère ou de père en père, tenir largement compte de l'origine paternelle de la jument (Saint-Georges)[1], apporter aux étalons les courants de sang déficitaires, telles sont les directives d'un élevage moderne.

Formuler ces règles est facile, les réaliser constitue un problème dont la solution est des plus délicates.

1. Saint-Georges. La genèse du turf (*Revue des éleveurs de pur sang*).

CHAPITRE II

LES ÉTALONS

Conformation. Caractères sexuels. Examen des organes génitaux externes. De la saillie physiologique. Hygiène. Alimentation.

L'étalon, par le nombre élevé de produits qu'il peut donner annuellement comparativement à la jument dont la descendance est limitée physiologiquement, joue un rôle prépondérant dans l'amélioration de la race.

La remonte des étalons s'effectue par plusieurs procédés : 1° conservation des chevaux de « classe » dans les grandes écuries ; 2° achat dans les élevages ; 3° location ; 4° achat en participation.

Les grands éleveurs dans le choix de l'étalon basent leur sélection parmi les vainqueurs des épreuves classiques ; les uns recherchent les chevaux ayant fait preuve de vitesse, les autres donnent la préférence aux chevaux de fond ayant montré de l'endurance.

Le choix d'un étalon, en dehors de sa conformation, est des plus délicats car il faut encore et surtout que son origine, son courant de sang puissent convenir à la majorité des poulinières du stud. Des connaissances généalogiques très étendues sont indispensables pour éviter tout conflit héréditaire dont les conséquences sportives seraient des plus graves.

Après tant d'autres — et sans avoir l'espoir d'être plus entendu — nous indiquons sommairement les beautés à rechercher chez les étalons, bien qu'il soit presque de règle dans le training et le trotting, de sacrifier la conformation à l'origine et aux performances.

Décrire l'étalon « tel qu'il devrait être », en se basant sur la description idéale relatée dans les traités hippiques, serait une utopie car dans la pratique — véritable transfuge de l'entraînement — on le prend, « tel qu'il est », et, bien souvent, il apporte au haras — triste don de joyeux avènement, — ses tares organiques et psychiques.

Les qualités à rechercher chez l'étalon impliqueraient la conformation suivante : tête expressive, œil vif, bien ouvert, encolure bien dirigée, épaule longue et oblique, avant-bras long et musclé, poitrine ample et profonde, dos court et puissant, rein large et bien attaché, croupe et

cuisse longues, puissantes, jarrets larges, épais, nets, bien orientés, genou large, sec, net, bien dirigé, plutôt en avant qu'effacé, canons courts, larges, épais, nets, tendons secs, bien détachés, pieds bien développés, aplombs excellents ; la taille oscillant entre 1 m. 60 et 1 m. 64.

« Être de son sexe » constitue une nécessité physiologique impérieuse : les étalons « féminisés », les juments « virilisées » constituent — la pratique de l'élevage le prouve — de médiocres reproducteurs. Chez l'étalon, les caractères différentiels sexuels portent sur la taille, le poids, l'ossature, la musculature.

L'étalon présente une plus grande taille, entraînant une augmentation de poids vif ; il a des formes plus anguleuses, moins arrondies : les saillies musculaires sont plus accentuées ; les tissus sont plus denses que chez la jument.

Chez le mâle, la tête est forte, la nuque large, l'encolure puissante, le poitrail bien développé, les membres forts, mais le bassin est relativement étroit.

La capacité cranienne est toujours plus grande chez le mâle ; sa peau en général est moins fine que celle de la femelle, les productions pileuses (crins) sont plus développées.

Certains auteurs, sans en indiquer la raison physiologique, ont voulu voir dans le développement de la nuque un indice de fécondité. Les résultats contradictoires observés dans la pratique de l'élevage permettent d'en douter.

La jument possède une tête proportionnellement légère, une encolure grêle, des membres fins ; la poitrine est large, le train postérieur est très développé, les hanches sont saillantes ; le bassin des femelles présente une ampleur particulière, en rapport avec la fonction créatrice assignée par la nature. La gracilité reparaît cependant, dans la cuisse, qui a proportionnellement moins d'ampleur que celle du mâle.

Morphologiquement l'avant-main est plus développé chez le mâle et l'arrière-main a plus d'importance chez la femelle ; là réside la différence essentielle due à la sexualité.

LA SÉLECTION DES REPRODUCTEURS

La sélection bilatérale des reproducteurs — base essentielle de l'amélioration de la race pure — a pour but de transmettre et de fixer des variations utiles tendant vers la perfection des formes et le développement maximum des aptitudes. En un mot, la sélection élimine dans l'élevage les individus médiocres qui constituent des non-valeurs reproductrices et sportives, et ne retient comme reproducteurs que ceux « racés ».

La *sélection conservatrice* consiste à unir les sujets représentant le plus fidèlement le type de la race et à en perpétuer l'intégrité. On a adressé

souvent à la sélection le reproche d'être une méthode lente ; la nécessité d'agir sur plusieurs générations en retarde les effets, mais le temps nécessaire varie avec le but poursuivi. Il faut exercer cette méthode sur des individus présentant des variations semblables ; si le caractère observé ne s'est produit que sur un seul sujet, on est obligé d'avoir recours à la consanguinité pour le développer et le fixer.

La sélection présente une grande sécurité et expose moins aux variations, aux « retours en arrière ».

Pour rendre plus sensibles et plus rapides les effets de la sélection, il est nécessaire d'avoir recours aux reproducteurs transmettant le plus fidèlement les qualités observées, c'est-à-dire aux « bons raceurs ». Les livres généalogiques offrent, dans cette recherche, un appui sûr et une aide efficace.

La consanguinité — base de la création de la race pure — en élevant l'hérédité à sa plus haute puissance, jouera un rôle considérable chaque fois qu'on voudra transmettre et fixer une aptitude utile, une particularité intéressante, ces caractères étant fidèlement transmis aux descendants consanguins et s'accumulant de génération en génération.

La *sélection progressive* — utilisée fréquemment dans le demi sang — a pour but de transmettre des aptitudes spéciales qu'ont présentées certains sujets et de créer des groupes particularisés. C'est une méthode lente et qui exige de la part de l'éleveur beaucoup d'expérience et de tact, afin de pouvoir écarter les individus qui ont des défectuosités, même peu apparentes. Il peut arriver qu'au cours de la création de la nouvelle variété, il se produise des coups en arrière, des réapparitions ataviques ; les sujets produits devront être soigneusement éliminés.

Pratiquement, pour être efficace, la sélection doit comporter plusieurs stades : au sevrage, pour éliminer les déchets d'élevage (sujets malingres, chétifs, tardifs) ; puis à l'entraînement pour écarter les non-valeurs sportives.

Dans un article « Les ventes de yearlings en 1924 », publié par le *Sport Universel*, l'auteur met en évidence, avec une grande autorité, le rôle important dévolu à la sélection dans l'amélioration de la race pure.

« Il faut, maintenant que la griserie des billets de mille est passée, songer à faire mieux encore en élevant notre race au-dessus de son niveau actuel. Pour cela, il faut intensifier non pas le nombre, mais la qualité, en intensifiant la sélection physique et généalogique qui ne sera efficace que si elle est vraiment sévère, et, la sévérité, c'est l'élimination des reproducteurs incomplètement réussis. C'était la méthode sélective du grand éleveur Ed. Blanc qui réformait sans hésiter ou faisait abattre impitoyablement tout animal malingre ou présentant des tares.

L'éleveur de Jardy ne voulait pas prolonger l'existence des êtres qui pouvaient être une cause de retard pour le progrès de sa race. Une masse de chair, sans qualité, ce n'est rien. Il y a en effet de la mauvaise matière vivante qui n'est digne d'aucune compassion.

La grande manifestation de Deauville vient de montrer avec éclat que nos éleveurs ont la volonté d'élever encore la qualité de notre race pure. S'ils veulent poursuivre l'amélioration, ils devront de plus en plus se résigner à des mesures prohibitives et interdire l'accès du haras aux sujets qui n'en seront pas dignes. Il faut que l'insuffisance du pedigree, le manque de qualité de course ou les tares physiques ne dépassent pas une certaine limite pour que l'entrée du haras soit permise à un étalon ou à une jument. Quelle sera cette limite? Nous n'aurons pas l'imprudence de vouloir la préciser. Il s'agit seulement du principe qui est le principe essentiel de toute sélection. A conserver comme reproductrices des juments offrant une origine inférieure, mal faites, faibles, tarées dans leur ossature, on arrête l'essor de la race vers des destinées supérieures.

On poursuivra la constitution d'une aristocratie chevaline admirable en pratiquant la sélection de deux manières ; d'une part, en ne retenant pour la reproduction que les animaux tout à fait supérieurs : sélection par l'élite ; d'autre part, en éliminant les animaux tout à fait inférieurs : sélection par l'éloignement des pires. On interdira ainsi le haras à tout animal qui n'aura pas donné quelques preuves, si médiocres fussent-elles, de qualité, de robustesse et de solidité de structure.

Si donc les progrès de notre race étant affirmés, nous voulons les conserver et préparer l'avènement d'une espèce encore supérieure qui nous donnera des animaux capables de lutter avec les chevaux anglais et de les vaincre, il faut intensifier la sélection.

Disons à la louange de nos éleveurs qu'il est fini le temps où nous voyions des haras conserver à la reproduction des étalons et des juments indignes, et cela par fantaisie ou par cupidité commerciale ; fini le temps où les pires juments étaient unies à des étalons sans valeur. Cette méthode funeste a complètement disparu ; chaque éleveur, selon ses moyens, s'attache aujourd'hui à rechercher ce qu'il y a de meilleur dans la classe qui est en rapport avec son portefeuille, avec les sacrifices qu'il peut consentir. Le sens de l'élevage purifié domine le business outrancier. C'est ce sentiment qui nous permettra de faire toujours mieux, d'aller toujours plus haut. La race ne doit pas s'immobiliser, il faut qu'elle progresse. » L'auteur termine en disant « que l'évolution de nos pur sang ne s'accomplit que par la sélection ». Cette conclusion, basée sur des données zootechniques indiscutables, consacrées par une pratique séculaire, serait digne de fixer l'attention des éleveurs.

Concluons en disant que la *sélection bilatérale* des reproducteurs (tares organiques et psychiques), l'étude approfondie des origines, la consultation des tables généalogiques, l'hygiène et l'alimentation rationnelles (allaitement copieux, sevrage tardif, régime intensif pendant la période de croissance) constituent des agents améliorateurs de la race pure.

Sélection et consanguinité sont les deux facteurs qui lui ont fait acquérir les hautes qualités qu'elle possède ; puissent les éleveurs ne pas méconnaître l'importance de cette dualité zootechnique !

EXAMEN DES ORGANES GÉNITAUX EXTERNES

Dans l'achat de l'étalon, l'examen des organes génitaux externes, qui permet de contrôler son intégrité est important, car il tient sous sa dépendance directe sa carrière génésique.

Qu'importe en effet la haute origine, les performances, la bonne conformation d'un reproducteur, si une lésion des organes génitaux entrave leur fonctionnement ou réduit le taux de la fécondité.

Cet examen aura donc pour but d'écarter de la reproduction comme « inaptes » les sujets qui présentent des anomalies sexuelles congénitales ou acquises susceptibles d'exercer un effet dépressif sur l'érection, l'éjaculation, temps préparatoires indispensables à la fécondation.

Les *testicules* sont deux glandes placées à droite et à gauche de la ligne médiane, sous la région inguinale, dans l'entre-deux des cuisses. Par leur ensemble, ils constituent une masse assez régulièrement arrondie, divisée dans son milieu en deux lobes à peu près égaux par un léger sillon, sorte de couture qui continue le raphé en arrière, et qui se prolonge en avant, jusqu'à la face inférieure du fourreau.

Sur le poulain, à la naissance et même déjà dans les derniers mois de la vie fœtale, les testicules sont dans les *bourses* ; ils semblent disparaître et remonter dans l'abdomen vers le deuxième ou troisième mois, puis reparaissent vers l'âge de quinze à dix-huit mois. Le développement des bourses varie selon diverses circonstances : degré de descente, de leur contenu, état de santé ou de maladie, repos ou exercice, température. La peau des bourses ou *scrotum* est mince, molle, onctueuse, luisante, noire. Cependant chez les sujets, de robe claire, elle offre des taches blanchâtres, rosées, d'étendue variable, auxquelles on a donné le nom de taches de ladre.

Les testicules suspendus à l'extrémité du cordon représentent deux masses ovoïdes, déprimées latéralement, portant sur leur face externe, et leur bord supérieur un organe allongé, l'*épididyme*.

Quand ils sont petits, rétractés vers l'orifice inférieur du trajet inguinal (*remontés*), mous ou tout à fait pendants, ces signes indiquent un sujet épuisé, sans énergie, sans vigueur, toujours à écarter de la reproduction.

Chez l'étalon, les testicules doivent être bien descendus, arrondis, à peu près égaux, fermes, roulants sous la pression des doigts et n'accuser aucune sensibilité anormale. Ils sont plus gros chez l'animal adulte. Par les temps chauds, lourds, ils deviennent quelque peu flasques et pendants.

Toutes les fois que les testicules, les bourses et les cordons ne présentent pas les caractères précités (orchite, sarcocèle, hydrocèle, varicocèle, etc.), il y a lieu de les considérer comme malades, et le pronostic que l'on doit en tirer au point de vue de la fécondité est la plupart du temps défavorable.

Aux organes chargés de sécréter le sperme, se trouve annexé un appareil d'excrétion, la *verge* qui sert en même temps à la copulation et à l'émission des urines ; celle-ci est protégée aussi bien que maintenue dans sa position normale, par un repli cutané, le *fourreau.*

Le fourreau bien conformé est d'un volume moyen, plutôt petit que gros, mais assez ample pour permettre au pénis de sortir et de rentrer facilement. D'autre part il est souple, formé d'une peau fine.

Parmi les anomalies du pénis citons : l'*imperforation du gland*, le rétrécissement du fourreau (*phimosis*) ; l'*hypospadias*, l'ouverture de l'urètre en dessous du pénis, l'*épispadias*, l'ouverture de l'urètre sur la face dorsale du pénis, l'*adhérence de la verge* à la partie profonde du fourreau.

En outre, l'examen des organes génitaux externes peut révéler la *paralysie du pénis* ou *paraphimosis*, la présence de tumeurs (*fibromes*, *sarcomes*, *papillomes*, *polypes*, etc.).

Eviter le surmenage génésique qui détermine, en dehors de l'abaissement du taux de la fécondité, l'usure prématurée des reproducteurs, constitue une indication impérieuse pour l'éleveur. Il serait puéril d'insister sur l'importance du préjudice causé par la suppression de quelques années de monte dans la carrière d'un étalon de classe, dont le prix des saillies atteint jusqu'à 25.000 francs.

Basé sur l'âge, la vigueur et surtout la haute origine du sire, le nombre physiologique des saillies est fixé ainsi dans les studs bien dirigés : la première année, un étalon de 4 ans ne saillit pas plus de 15 à 20 poulinières ; la deuxième année, le nombre est porté à 30, 35 ; dans la suite, 40 juments constituent un rendement génésique qu'on ne doit pas dépasser. Aux sires de haute lignée qui ont donné de très bons poulains, on n'attribue qu'un nombre limité de saillies. On agit ainsi pour avoir des sujets de choix et pour prévenir leur usure anticipée.

Ces chiffres, à un examen superficiel paraissent faibles, mais il convient de remarquer que la dépense énergétique de l'étalon n'est pas seulement fonction du nombre de juments saillies mais surtout du nombre de sauts nécessités par les *revues*, dues aux nombreux cas de stérilité relative.

Pour assurer le maximum de fécondité, le nombre des saillies journalières ne doit pas excéder deux, une le matin, l'autre le soir ; répétées, les dernières sont souvent infécondes n'étant plus constituées — ainsi que le prouvent nos examens microscopiques — que par du liquide prostatique.

Le meilleur critérium de l'aptitude à la saillie est fourni par sa durée ; si ce temps augmente, lors même que l'étalon présenterait des signes extérieurs de la même ardeur, on doit diminuer le service.

La répétition du cabrer est très fatigante, surtout pour les reins, les jarrets et les boulets ; aussi est-il fréquent d'observer chez les vieux professionnels de la monte, l'ensellement et les tares précoces des articulations postérieures.

Réduire l'attitude bipédale constitue une indication primordiale à

remplir, trop souvent méconnue des stud-grooms. On ne saurait trop blâmer ceux qui, pour donner une haute idée de la vigueur de leurs chevaux, les laissent prendre cette attitude quelques pas avant d'aborder la jument. C'est seulement lorsque l'étalon est en état de saillir qu'il faut lui permettre de s'enlever sur ses membres. Les tentatives infructueuses le fatiguent et rendent quelquefois même, pour un moment, la monte absolument impossible.

Dès le début de la monte, les étalons jeunes en particulier, sont surexcités, légèrement courbaturés et présentent assez souvent de l'inappétence partielle ; la première année il convient donc de leur éviter tout surmenage en les soumettant à « un entraînement sexuel » méthodique. Ne pas oublier que la carrière d'un étalon est intimement liée à la pratique rationnelle de la monte.

Soumettre l'étalon à une visite sanitaire méthodique. constitue à son arrivée au stud, une nécessité impérieuse. Tout taré « sexuel », présentant des anomalies ou des maladies des organes génitaux, doit être réformé pour « incapacité professionnelle ». Il convient de lui faire subir l' « épreuve génésique » pour constater s'il est atteint de frigidité ou d'impuissance ; enfin, il est nécessaire de contrôler son aptitude fécondante par l'examen microscopique du sperme (nombre. motilité, vitalité des spermatozoïdes). Ces méthodes de contrôle ne sont pas excessives, quand on songe que le prix des étalons de « classe » dépasse le million.

ALIMENTATION DES ÉTALONS

Bases physiologiques. — Bilan nutritif pendant les diverses périodes de la monte. — Influence de la nature de l'alimentation sur la fécondité.

L'alimentation des étalons comporte des indications spéciales selon qu'ils proviennent de l'entraînement ou du stud. Pour les premiers, une période d'adaptation de plusieurs mois est indispensable afin de ménager les effets sur l'organisme de la transition brusque du surmenage à l'oisiveté et à l'inaction.

Certains stud-grooms pour diminuer la durée de ce régime transitoire, utilisent les purgations violentes et répétées ; à cette méthode irrationnelle pouvant provoquer une irritation grave de l'appareil digestif (gastro-entérite), il convient de substituer l'emploi d'un régime rafraîchissant et d'y adjoindre modérément l'usage des laxatifs.

Dès le début de leur arrivée au haras, une « cure de désintoxication » s'impose pour permettre l'évacuation des toxines du surmenage, de la suralimentation et, trop souvent encore celles du doping. Les « intoxiqués », les « surmenés », les « brûlés, les sucés par l'avoine », seront soumis

à une diététique spéciale dont les mashes, les barbotages, le vert, les tubercules, les produits mélassés constitueront la base.

Négliger l'importance de ces données hygiéniques c'est exposer les procréateurs — tout en diminuant leur taux de fécondité — à des accidents graves d'origine pléthorique, dont les congestions sont l'expression clinique.

INFLUENCE DE L'ALIMENTATION SUR LA FÉCONDITÉ

Les rapports entre la nutrition et la génération sont des plus intimes. Ainsi Leukart a parfaitement démontré que la reproduction des organismes et les phénomènes de nutrition peuvent être représentés par des nombres exactement proportionnels ; nous nous contenterons de faire remarquer que plus un animal consomme de matériaux pour sa nutrition, plus il dispose d'une masse considérable de substance propre à la reproduction ; et, en effet, nos animaux domestiques ont un taux de fécondité plus élevé que leurs semblables qui vivent en liberté ; dans les années de disette, le nombre des naissances diminue considérablement.

D'autre part, cette grandeur de la dépense reproductrice ne se manifeste que tant qu'aucune autre dépense considérable ne vient lui enlever des matériaux fournis par la nutrition ; ainsi un organisme qui s'accroît est, en général, impropre à se reproduire ; dès que cesse la croissance, commence la reproduction, comme pour nous montrer que la seconde n'est qu'une suite de la première.

Une semblable loi règle le rapport du balancement entre la reproduction et la dépense de calorique, loi dont la contre-épreuve nous est fournie par l'étude de l'influence climatérique sur la génération. Il en est de même pour le travail musculaire, et cette dernière considération nous donne d'une manière bien inattendue l'explication de la différence de fécondité des animaux de grande et de petite taille.

L'étude du régime diététique des procréateurs présente donc une grande importance car la fécondité est liée dans une large mesure à l'alimentation, tant sous le rapport quantitatif que qualitatif.

Chez les sujets nourris abondamment, la puissance génésique est portée à son maximum car il y a toujours une relation étroite entre celle-ci et l'activité vitale. Mais, comme nous le verrons dans la suite, il faut éviter avec soin la suralimentation qui déterminerait l'obésité, cause fréquente de stérilité relative.

Il ne faut pas confondre — et nous ne saurions trop insister sur ce point — la *puissance génésique* avec la *puissance fécondante*; cette dernière n'est pas, comme la première, fonction de l'alimentation, mais bien fonction de la *nature* de celle-ci.

Le régime échauffant à base d'avoine produit — contrairement à l'opinion admise par les éleveurs — un abaissement du taux de la fécon-

dité. Ce fait est mis en évidence par les statistiques de Fogliato : les étalons soumis au régime du vert donnèrent 70 °/o de fécondation, alors que ceux qui recevaient des aliments secs et excitants n'en accusaient que 50 °/o.

Pratiquement, l'importance de la nature de l'alimentation sur la fécondité est démontrée. Ne voit-on pas en effet, et cela est de constatation courante, les étalons rouliers qui reçoivent une nourriture rafraîchissante (mashes, vert, tubercules, etc.), avoir un taux de fécondité plus élevé que les étalons de l'Etat qui sont soumis exclusivement à la trinité classique, avoine, foin, paille?

Ce fait expérimental est tellement bien connu des éleveurs de chevaux de trait ou de demi-sang qu'ils n'hésitent pas à donner la préférence aux étalons des particuliers bien qu'en général ils ne trouvent chez eux ni le choix ni la qualité des étalons nationaux.

En résumé, comme pour la jument, l'alimentation irrationnelle des étalons est une cause d'infécondité relative. Il faudra donc dans le problème si complexe du diagnostic de la stérilité s'enquérir de la diététique suivie par les reproducteurs. Si les renseignements recueillis indiquent — et le cas est fréquent — un régime échauffant, il faudra, par une alimentation appropriée, modifier le tempérament du sire.

La suralimentation à base d'avoine — outre son effet dépressif sur la fécondité — prédispose l'étalon aux accidents d'origine pléthorique (congestions diverses) qui constituent la dominante de la mortalité au stud. Que de procréateurs qui auraient pu donner de nombreuses lignées ont eu leur carrière prématurément brisée par un accident de l'appareil digestif consécutif à une diététique irrationnelle !

Dans un de nos ouvrages [1] nous avons fait une étude documentée de la diététique des étalons pendant les différentes périodes de la monte ; nous avons indiqué de nombreux types de rations, de substitutions alimentaires qui permettent de réaliser le bilan nutritif, nous y renvoyons le lecteur.

Nous insisterons ici seulement sur l'importance primordiale de l'alimentation minérale chez les procréateurs.

L'acte de la saillie exige non seulement une forte dépense au travail mécanique, mais encore une forte excitation du système nerveux ; l'apport alimentaire devra donc combler à la fois la dépense énergétique et nerveuse.

La richesse du sperme en éléments minéralisés, principalement en produits phosphorés (16,11 °/o) fait prévoir l'importance de l'alimentation minérale chez les procréateurs. Physiologiquement nos nombreuses observations dans les haras — tant en France qu'à l'Étranger — nous permettent d'affirmer que l'impuissance et l'infécondité relatives sont fonction de la « déminéralisation » ; on peut poser en axiome que « l'étalon le plus minéralisé sera le plus fécond ».

1. Curot et Fournier. *Comment nourrir le pur sang ?*

Terminons en faisant remarquer que si une nourriture très alibile à base d'avoine peut entretenir l'organisme, elle ne saurait lui communiquer — comme certains éleveurs ont une tendance à le croire — la faculté de produire instantanément le principe fécondant, ni prévenir la dépression organique qu'occasionne le surmenage sexuel.

De même que l'aptitude au travail, l'aptitude fécondante n'est pas liée intimement aux doses massives d'avoine ; elle diminue même — comme nous l'avons montré — au delà d'une certaine mesure. Seules, les substitutions alimentaires judicieuses (apport protéique et minéral) permettent d'assurer le bilan nutritif tout en évitant l'état pléthorique et l'obésité, causes d'accidents ou d'infécondité relative.

N'est-il pas paradoxal et regrettable de constater que les étalons de haute lignée — dont la valeur dépasse des centaines de mille francs, et tiennent en outre sous leur dépendance directe l'amélioration de la race pure — sont soumis trop souvent à une hygiène et à une alimentation irrationnelles.

HYGIÈNE DU TRAVAIL DES ÉTALONS

L'exercice régulier est un facteur hygiénique indispensable à l'étalon ; combattre l'oisiveté est une nécessité impérieuse. Les sires aiment énormément leur promenade quotidienne et manifestent leur impatience de liberté en grattant des pieds et en donnant des ruades aux cloisons de leurs stalles jusqu'au moment de leur sortie.

Le mode de travail à utiliser présente des modalités diverses (exercice en main, monté ou à la longe) ; nous allons en indiquer les avantages et les inconvénients respectifs.

Le travail monté comporte une promenade de deux heures aux allures modérées sur bon terrain. Le travail à la longe détermine une dépense énergétique plus élevée mais présente des dangers pour l'intégrité de l'appareil locomoteur et peut même provoquer — s'il est intensif — des congestions chez les « pléthoriques » qui sont nombreux au haras.

Les promenades en main (au moins quatre heures) ne sont possibles qu'avec des étalons calmes et doivent être effectuées sur des routes paisibles et par des palefreniers de tout repos. Elles constituent le mode de travail le plus hygiénique en évitant la fatigue et les accidents toujours possibles à l'exercice à la longe.

Dans d'autres cas, lorsque la disposition des locaux s'y prête, les étalons sont laissés en liberté dans les paddocks.

Le travail, en dehors de l'effet salutaire sur la santé, évite l'obésité, facteur de stérilité relative.

L'hygiène du travail et l'hygiène alimentaire, tout en favorisant le taux de fécondité, prolongeront notablement la carrière génésique de l'étalon ; il serait puéril — tenant compte du prix élevé des saillies des

sires de haute lignée d'insister sur les avantages spéculatifs qui en résulteraient.

Le prix d'achat — jusqu'à un million — des étalons de haute origine fait prévoir l'importance des règles hygiéniques qui ont pour effet de prolonger leur durée de service ; nous les résumons ainsi : éviter les effets néfastes de l'oisiveté par un exercice journalier, combattre les accidents d'origine pléthorique par l'hygiène alimentaire, éviter le surmenage génésique qui abaisse le taux de la fécondité et exige des « revues » fréquentes, réduire au minimum l'attitude du cabrer qui provoque l'usure prématurée de l'appareil locomoteur.

CHAPITRE III

LES POULINIÈRES

Conformation. — Caractères sexuels. — Examen des organes génitaux externes. — Hygiène. — Alimentation.

Dans l'élevage du pur sang, le recrutement des poulinières comporte l'achat des pouliches destinées à la reproduction, des poulinières venant d'un autre haras, l'introduction au stud de juments provenant de l'entraînement ou de l'importation, particulièrement d'Angleterre.

Comme pour les étalons, le choix des poulinières est basé, non sur la conformation, mais d'après l'origine et les performances ; dans la majorité des cas, la supériorité est accordée à l'origine dont la lignée maternelle comporte de bons vainqueurs.

Il ne faut pas accorder à l'étalon — comme trop souvent beaucoup d'éleveurs ont une tendance à le faire — une influence héréditaire prépondérante ; baser la sélection des poulinières sur les éléments suivants : squelette bien accusé, membres bien trempés, bassin ample, mamelons bien développés et écartés, tempérament paisible et calme.

La poulinière, doit posséder au plus haut degré les caractères de son sexe (écartement des hanches, largeur du bassin, ampleur de l'abdomen, minceur de la poitrine (ce qui n'exclut pas sa profondeur), finesse de la tête et des tissus, etc.).

La jument qui présente des signes de virilité, en particulier des canines développées est souvent — et la pratique le confirme — une médiocre reproductrice.

De même que chez les étalons, les poulinières présentant des tares organiques héréditaires (cornage chronique, emphysème pulmonaire, fluxion périodique, diathèse ostéitique, etc.) et des tares psychiques (sujets rétifs, ombrageux, mordeurs, rueurs, etc.) devront être exclues — quelle que soit leur haute origine — de la reproduction.

L'amélioration de la race pure — les éleveurs ne devraient pas l'oublier — est fonction de cette sélection ; pour exercer un effet utilitaire, elle doit être bilatérale c'est-à-dire porter à la fois sur les étalons et les juments.

EXAMEN DES ORGANES SEXUELS

L'examen des organes sexuels révèlera leur intégrité ou la présence d'anomalies congénitales ou acquises entravant soit la fécondation, soit la parturition et permettra d'éliminer les « inaptes » à la reproduction.

La *vulve* est l'orifice extérieur du vagin, elle est située dans la région périnéale, en dessous de l'anus. C'est une fente allongée verticalement présentant deux lèvres, tapissées en dehors par une peau fine, onctueuse et en dedans par la muqueuse ; et deux commissures dont la supérieure est séparée de l'anus par le périné, et dont l'inférieure, arrondie loge le clitoris.

Les lésions externes de la vulve comportent les *plaies des lèvres* produites par les morsures ou pendant le part et la *déchirure de la vulve et du périnée* ; cette lésion, assez fréquente chez les primipares peut être complète ou incomplète. Toute jument présentant cet accident doit être retirée de la reproduction.

L'*atrésie vulvaire* est caractérisée par son étroitesse et la rigidité des tissus qui la forment ; dans certains cas, elle offre une assez grande résistance à la pénétration de la verge chez les primipares ; assez souvent, l'étroitesse de la vulve coïncide avec l'inaptitude à la reproduction ou avec un taux de fécondité faible.

Parfois les juments qui ont déjà pouliné, présentent des plis longitudinaux sur la face externe et la partie inférieure des lèvres vulvaires. Ces plis — références précieuses de maternités antérieures — sont d'autant plus nombreux que les parturitions ont été plus répétées.

Chez les juments vieilles et très maigres, la région vulvo-anale, fort excavée, prédispose aux *erreurs de lieu* lors de la saillie.

Le clitoris, l'organe érectile de la femelle, peut être le siège de blessures, d'inflammation, de tumeurs. Son hypertrophie coïncide souvent avec la nymphomanie, cause fréquente de stérilité.

Parmi les anomalies congénitales, citons l'*imperforation* et l'*atrésie* de l'extrémité du mamelon. La première insoupçonnée pendant la période du jeune âge, ne se dénonce qu'après la première parturition ; elle se traduit par un volumineux engorgement mammaire avec impossibilité d'obtenir du lait.

L'*atrésie de l'extrémité du mamelon* est une anomalie due à la contracture du sphincter s'opposant à la succion. Le traitement consiste dans la dilatation forcée du conduit exécutée au moyen de mandrins coniques métalliques à diamètre progressif.

L'examen des organes sexuels externes doit être complété par celui des mamelles qui, physiologiquement, en sont les annexes.

Il concernera le volume, la souplesse, la vascularisation de la glande. La mamelle chez les poulinières ayant déjà porté, doit être ample, faisant

une saillie prononcée dans l'entre-deux des cuisses ; la peau doit être douce au toucher, fine, peu adhérente aux tissus sous-jacents.

Une abondante irrigation sanguine est la raison physiologique d'un fonctionnement actif ; le réseau des veines superficielles en fournissant la mesure de la quantité de sang qui circule, apporte un élément d'appréciation de premier ordre.

Les mamelons doivent être suffisamment gros et bien plantés de façon à ne constituer aucun obstacle dans l'allaitement maternel. Il est élémentaire, et toutefois indispensable, d'extraire par la pression quelques gouttes de lait pour s'assurer que les canaux galactophores ne sont pas obstrués et que les mamelles fonctionnent normalement.

Terminons en faisant remarquer — et la pratique de l'élevage le prouve — la relation étroite qui existe entre le développement des mamelles et l'aptitude à la reproduction ; dans la plupart des cas chez les primipares, on pourra soupçonner l'infécondité au manque de développement de ces organes ainsi qu'à l'étroitesse de la vulve.

HYGIÈNE ALIMENTAIRE DES POULINIÈRES

Bases physiologiques. — Bilan nutritif. — Influence de l'alimentation sur la lactation et la fécondité.

L'importance de l'alimentation au haras est primordiale. Physiologiquement, on peut dire — et nous en fournirons la preuve dans le cours de ce chapitre — que le développement fœtal (croissance, intra-utérine), et le rendement lacté, qui tiennent sous leur dépendance directe l'avenir du sujet, sont fonction — dans une large part — de l'alimentation maternelle.

L'hygiène alimentaire trop souvent méconnue des éleveurs, revêt donc au haras une importance particulière. Nous étudierons successivement le régime des poulinières vides, des gestantes, des parturientes et des nourrices dont les besoins physiologiques, et par suite le bilan nutritif, varient dans une large mesure.

La diététique au haras, comme on le voit par ce bref exposé, est bien plus complexe qu'à l'entraînement, en outre, la nature de l'alimentation — nous le verrons au chapitre stérilité — joue un rôle important, bien qu'indirect, dans la fécondité.

La transition brusque de l'entraînement — où la suralimentation et le surmenage sont de règle — au haras, où l'oisiveté est la dominante, constitue une période d'adaptation des plus critiques pour les reproductrices.

Dès le début, on observe des troubles d'ordre psychique, la jument est inquiète, triste, mange peu ; pour combattre cette neurasthénie temporaire, il est d'usage de lui donner une camarade de box.

Au stud, l'hygiène alimentaire pour les juments provenant de l'entraî-

nement, présente une importance considérable : désintoxiquer l'organisme, expulser les toxines du surmenage, de la suralimentation et trop souvent encore celles du doping, tel est le but à réaliser.

La diminution des doses massives d'avoine, les mashes, les barbotages, les tubercules, les produits mélassés, etc., constitueront la base de la diététique. Ce régime suffisamment prolongé, par son effet débilitant et rafraîchissant, calmera le nervosisme élevé des sujets.

Si l'époque le permet, la mise à l'herbe — est-il besoin de le dire — solutionne hygiéniquement et économiquement le problème diététique ; dans les vues de la nature, l'herbe étant l'aliment de choix des poulinières.

Elle exerce en effet une action marquée sur le rendement et la qualité du lait ; à ce double titre, par ses propriétés galactophores elle constitue le régime de choix des poulinières suitées ; par son action rafraîchissante, légèrement laxative le séjour à la prairie est de même indispensable aux gestantes.

LES PRAIRIES

La mise à l'herbe constituant la base de l'alimentation des poulinières, nous allons indiquer sommairement — ces questions étant traitées longuement dans un de nos ouvrages [1] — la composition, la valeur nutritive des différentes prairies dont la fertilité tient sous sa dépendance directe la réussite de l'élevage.

Les prairies naturelles — contrairement aux prairies artificielles — sont formées d'un grand nombre d'espèces appartenant à des familles différentes, ce qui explique leur durée pour ainsi dire illimitée, se reproduisant automatiquement par leurs graines. En outre, une grande partie de ces mêmes plantes, vivant plus aux dépens de l'atmosphère que du sol, rendent plus d'engrais à ce dernier qu'elles n'y en ont puisé, ce qui entretient perpétuellement sa fertilité ; ces plantes subissant une sorte de rotation, celles qui ne trouvent pas dans le sol les sels nécessaires à leur développement disparaissent momentanément pour faire place à des espèces qui n'ont pas les mêmes exigences.

Les prairies naturelles donnent moins de fourrage que les prairies artificielles, mais elles ne coûtent pas autant, et, une fois créées leur produit est plus régulier, ce qui permet d'asseoir l'élevage sur une base presque certaine. La fraîcheur du sol et une chaleur modérée sont les conditions indispensables à leur fertilité.

Valeur nutritive des prairies. — La qualité des prairies — ainsi que le prouve le tableau ci-dessous — exerce une influence marquée sur leur valeur nutritive. Les chiffres indiquant la teneur en principes immédiats, se rapportent à une consommation journalière de 40 kilogrammes d'herbes de prairie.

1. Ed. Curot et P. Fournier. *Comment nourrir le Pur Sang ?*

Nature des pâturages	Quantité	Protéine	Graisses	Matières hydrocarbonées
	kilos	*kilos*	*kilos*	*kilos*
Herbe de gras pâturage. .	40	1.360	0.280	4.400
— pâturage.	40	0.900	0.160	3 960
— de prairie douce . .	40	0.760	0.160	5.280

Les écarts accusés des principes immédiats — particulièrement dans le taux protéique consécutif à la qualité des prairies — expliquent les variations de poids vif et du rendement lacté, tant quantitatif que qualitatif observées chez les poulinières. Ils font prévoir en outre, l'importance qu'il faut attribuer à la création et à l'entretien des prairies.

La qualité de l'herbage est fonction de sa composition botanique ; les *graminées*, les *papillonacées*, les *chicorées* doivent en constituer la dominante. La sélection sera basée sur la nature du terrain ; pour les sols siliceux, légers, superficiels, utiliser la *houlque laiteuse*, *fétuque*, *ray-gras vivace*, *dactyle pelotonné*, *trèfle blanc et hybride*, *plantain lancéolé*, *centaurée jaune*, etc.

Le mélange pour sol calcaire sec comportera : *avoine élevée*, *fétuque ovin*, *trèfle blanc*, *sainfoin*, *minette*, *pimprenelle*, etc., le mélange pour sol argileux, superficiel réunira : *fléole*, *dactyle*, *agrostide tracanté*, *ray-gras anglas*, *trèfle hybride*, *trèfle des prés*, etc.

Les prairies naturelles assises sur des sols frais, non marécageux donnent un fourrage abondant et de bonne qualité ; elles réalisent la situation la plus favorable tant au point de vue diététique qu'hygiénique.

On peut affirmer que la réussite et la prospérité d'un haras sont intimement liées à l'abondance et à la bonne qualité de l'herbe dont les paddocks sont fournis.

La croissance du jeune animal et son développement général constituent le meilleur critérium — en dehors de l'examen botanique — de la valeur nutritive de l'herbage.

Les prairies par leurs qualités exercent une action spécifique sur l'organisme ; nutritives, elles poussent au « sang » ; marécageuses, aqueuses, elles prédisposent au lymphatisme, à l'anémie.

La poulinière en liberté dans un élevage mange plus volontiers l'herbe tendre et courte que celle qui est forte et haute ; un fait d'observation courante montre qu'elle refuse l'herbe qui est souillée par ses excréments ; aussi peut-on qualifier de vicieuse la pratique qui consiste à faire étaler les crottins pour les utiliser comme engrais dans les herbages.

On peut dire, sans s'éloigner beaucoup de la vérité qu'il faut un hectare d'herbage pour nourrir une jument et son poulain ; que chaque pou-

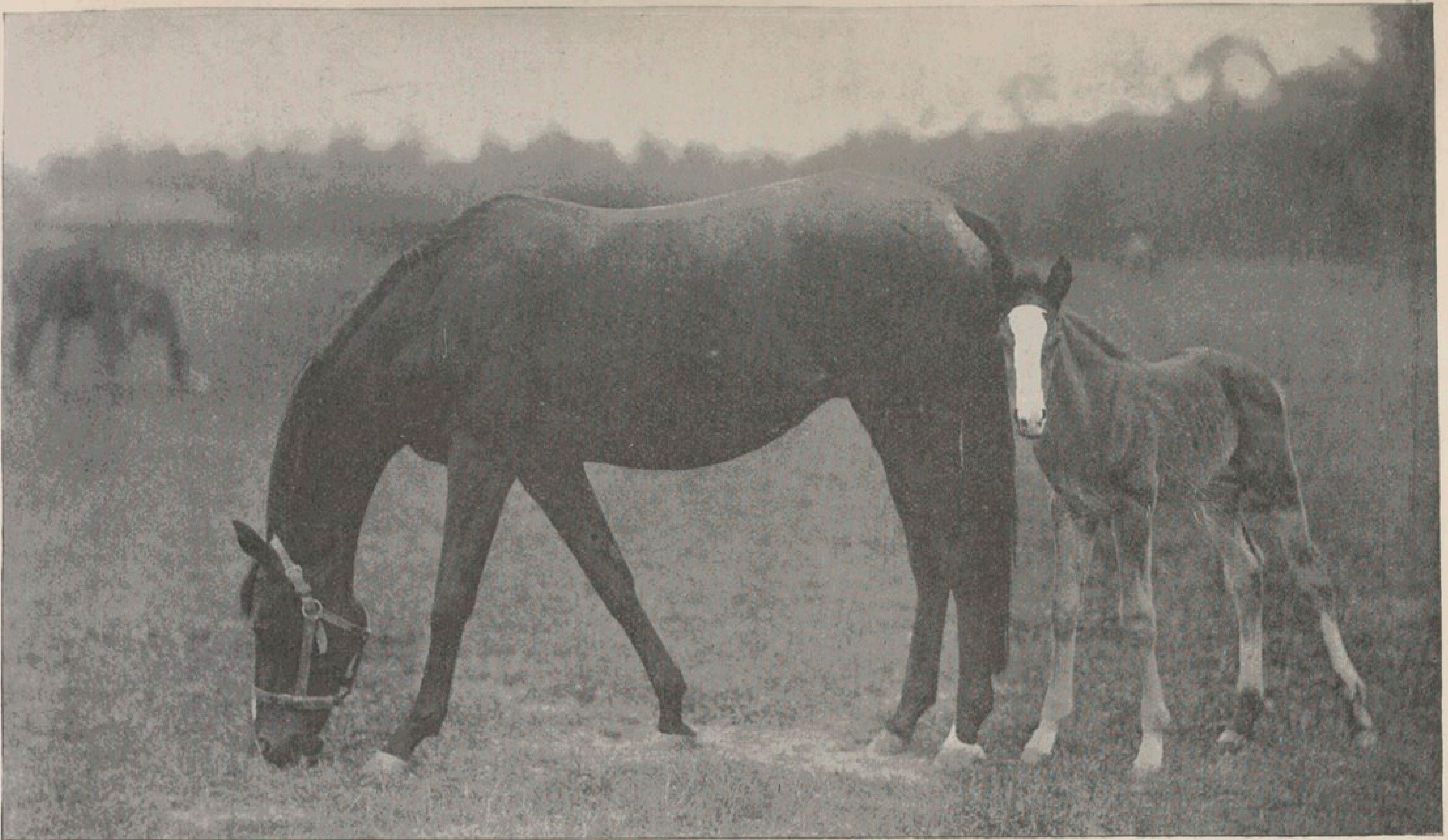


Fig. 1

lain sevré consomme dans l'année partie dans les pacages, et partie dans le box, le produit de la moitié d'un hectare.

Il convient de faire, en se basant sur la qualité nutritive des herbages, une judicieuse division des paddocks ; dans les plus abondants et les plus gras, on mettra, en les séparant, les juments qui nourrissent et celles qui sont pleines ; elles ont autant besoin les unes que les autres d'une bonne nourriture, les premières pour provoquer un rendement lacté abondant, et les autres, pour assurer le développement normal du fœtus.

Les juments vides ainsi que les pouliches seront mises dans une prairie moins grasse ; il ne faut pas que les premières prennent trop d'embonpoint, l'obésité étant un facteur de stérilité relative.

On peut poser un axiome d'élevage que la constitution minéralogique du sol régit la fertilité des terres et détermine la valeur nutritive des plantes qui vivent sur ces terrains. Le sol influe donc morphologiquement sur les animaux soit directement, soit indirectement. Si l'on admet — et elle n'est pas douteuse — la corrélation entre la composition minéralogique des terres et la nature de ses productions végétales et animales, il semble que la chaux et l'acide phosphorique soient les éléments dont l'influence est prépondérante sur le développement du squelette et de la taille.

L'habitat des plantes qui constitue la flore des herbages, joue un rôle important sous le double rapport de l'abondance et de la qualité de l'herbe. L'examen de la nature du sol constitue donc un élément indispensable dans la création des herbages. Morphologiquement, il existe une relation étroite entre la richesse de la végétation et la production animale ; les terrains pauvres en phosphate produisent, par suite du déficit phosphorique et calcique, des sujets de petite taille dont l'ossature est grêle et la musculature peu développée. Dans ces terrains, l'emploi des engrais constitue un palliatif indispensable.

Pour ne pas épuiser la fertilité d'un herbage, il faut lui rendre les substances que les plantes — véritables parasites — lui ont enlevées, c'est la loi de restitution, et elle est inexorable.

Le système d'exploitation exerce une influence importante sur la fertilité et la durée des prairies. La pratique montre que le séjour exclusif et continu des poulinières dans un même herbage en compromet la fertilité ; la jument coupe l'herbe jusqu'à ras de terre en certaines places où la flore est appétissante (trèfle blanc, lotier, ray-gras etc.) et néglige complètement les autres parties où l'herbe est plus grossière ; cette dernière se ressème automatiquement au détriment des bonnes espèces.

PLANTES TOXIQUES DES PRAIRIES

Indépendamment des plantes peu nutritives, il y a dans les prairies des végétaux toxiques dont l'ingestion peut provoquer des cas d'intoxi-

cation mortels ; d'où la nécessité de recourir à l'examen botanique des prairies. Les plantes toxiques ont généralement des terrains de prédilection : les uns, ne croissent qu'à l'humidité, les autres, dans les lieux secs.

A. *Prairies fraîches.* — Les *prèles*, non seulement sont siliceuses, dures, peu nutritives mais possèdent un pouvoir nocif élevé.

Le *colchique d'automne* est dangereux dans toutes ses parties ; il occasionne une gastro-entérite violente, accompagnée de coliques, de diarrhée, d'hématurie.

Les *renoncules*, la *ficaire*, le *populage* ne sont réellement dangereux, que si leur proportion relative est élevée.

B. *Prairies sèches.* — Ces prairies constituent l'habitat des *vératres*, de la *scille maritime*, des *aristoloches*, des *euphorbes* et de certaines autres plantes âcres, irritantes ou toxiques, qui toutes possèdent un pouvoir nocif plus ou moins puissant.

LES MOUCHES A LA PRAIRIE

L'écueil invincible de la mise à l'herbe est représenté par la présence, dès le mois de juin, des mouches et des taons ; que d'accidents indirects résultent de leurs attaques ! Laisser les chevaux dehors la nuit et les rentrer le jour ; les sortir à la première heure et les rentrer dès que les moustiques paraissent, sont des palliatifs mais ils ont le grave inconvénient de provoquer une trop longue stabulation des sujets.

Les mouches en disséminant des germes divers ou des larves de parasites qui souillent leurs pattes et leur trompe, contribuent : 1° à la propagation de certaines maladies infectieuses, 2° à la transformation en plaies granuleuses (plaies d'été) de plaies simples sur lesquelles elles déposent des larves d'un habronème.

Arrêter la multiplication des mouches en s'attaquant surtout aux œufs et aux larves de ces insectes, en essayant de les détruire par un traitement approprié dans les matières qui les hébergent (déjections, fumiers, mares, fosses, etc.).

Les mouches piqueuses peuvent, grâce à leur trompe rigide et piquante, percer la peau, sucer le sang. En France, elles sont principalement représentées par le *stomox* qui suce le sang du cheval, s'attaque surtout aux membres, et chez lequel évolue la larve d'un habromène spécial. Ce sont des mouches analogues qui inoculent aux animaux d'Afrique, les maladies à trypanosomes.

La méthode biothermique est la plus simple et la meilleure pour détruire les œufs et les larves. Elle repose sur l'action nocive de la chaleur dégagée dans la fermentation du fumier en tas (la température dépasse 80°) et sur celle des gaz toxiques produits au cours de cette fermentation.

Pour protéger les animaux contre les mouches, recourir aux procédés suivants : éloigner le plus possible les aires à fumier des locaux ; renouveler fréquemment la litière ; garnir les ouvertures de treillage métallique dont les mailles n'ont pas plus de 2 millimètres de largeur ; peindre les carreaux en bleu ; badigeonner les murs et les plafonds avec un lait de chaux teinté en bleu clair ; utiliser un sol étanche et légèrement en pente pour permettre à l'urine de s'écouler ; détruire les mouches qui même en dépit de ces précautions ont pu pénétrer dans les locaux par les vapeurs de crésyl produites (chauffage à feu nu).

Pour éviter aux animaux le contact des mouches, et d'une façon générale des autres insectes, les lotionner avec des lotions ou émulsions diverses : assa fœtida, de crésyl, lysol, pétrole, essence de térébenthine, feuilles de noyer ; — l'émulsion d'huile de ricin est la seule préparation qui agisse efficacement ; augmenter sa toxicité pour les insectes par l'addition de quelques gouttes d'huile de croton.

* * *

Cette étude montre qu'au haras, la qualité des prairies — contrôlée par l'analyse du sous-sol et par l'examen botanique des plantes — constitue le facteur primordial. Quelle que soit la haute origine des sujets, tous les efforts, les sacrifices de l'éleveur seront annihilés si le « tapis de verdure » ne possède pas les qualités nutritives exigées.

Poulains précoces, normaux, malingres, chétifs, tardifs seront l'expression fidèle de la valeur nutritive — tant quantitative que qualitative — des herbages.

CHAPITRE IV

DE L'ALIMENTATION

I. — *ALIMENTATION DES GESTANTES*

BASES PHYSIOLOGIQUES. — BILAN NUTRITIF.
INFLUENCE SUR LA CROISSANCE INTRA-UTÉRINE.

Avant d'aborder la diététique des gestantes, nous devons vous signaler sommairement les particularités physiologiques de la nutrition fœtale.

La vie fœtale s'entretient à l'aide des fonctions qui ont pour but d'établir entre l'organisme maternel et le fœtus des rapports analogues à ceux qui s'établiront après la naissance entre le sujet et le milieu extérieur. La présence du fœtus dans l'utérus donne lieu à des effets remarquables les uns locaux, les autres généraux. Ces derniers ont un retentissement sur toutes les grandes fonctions, en particulier sur la nutrition.

Le fœtus emprunte à la mère des matériaux nutritifs et des gaz respiratoires ; ces éléments d'organisation sont répartis par une active circulation dans toutes les parties de son corps, puis fixés par une force assimilatrice d'une grande puissance dans ses différents tissus.

La nutrition s'exerce avec une grande activité dont on peut se rendre compte par le développement considérable que présente le fœtus à la fin de la gestation. Pour subvenir à un tel accroissement de poids et de volume, l'absorption d'une énorme quantité de matériaux nutritifs est devenue nécessaire et il y a lieu, pour établir l'équilibre nutritif, de rechercher où les matériaux sont puisés et quelle en est la nature.

L'analyse chimique n'est point encore parvenue à les isoler et, par conséquent, à en déterminer la composition exacte ; mais à défaut de données expérimentales très certaines, l'induction scientifique est un guide assez sûr ne permettant pas de douter qu'ils consistent dans le plasma du sang et qu'ils sont identiques aux sucs nourriciers qui servent à la nutrition des tissus maternels eux-mêmes. La nutrition fœtale, en définitive, a été comparée avec juste raison, à celle d'un végétal parasite, qui ne prépare pas lui-même les matériaux de sa nutrition, mais se borne à puiser, à l'aide d'organes d'absorption spéciaux, les sucs contenus, dans l'appareil circulatoire de la mère aux dépens de laquelle il se nourrit.

Maintenant que nous connaissons le véritable mécanisme de la nutrition fœtale, examinons quels sont les besoins physiologiques à réaliser chez les gestantes.

D'après Crevat, un poulain du poids de 50 kilogrammes à la naissance a emmaganisé dans ses tissus 8 kgr. 500 de matières albuminoïdes et 0 kgr.500 de matières grasses. Le même auteur estime qu'il réclame pendant la gestation, en tablant sur un poids moyen de 25 kilogrammes, le septième de la nourriture d'un cheval de 500 kilogrammes, ce qui représente en principes immédiats pour l'entretien journalier fœtal :

Matières albuminoïdes	66	grammes.
— grasses	15	—
— hydrocarbonées	643	—

La mère devant fournir tous les éléments constitutifs du fœtus, le fera sans s'appauvrir elle-même, si elle trouve dans son alimentation, tout à la fois, les éléments nécessaires au développement fœtal et ceux indispensables à son entretien.

Dans le cas contraire, elle prendra sur sa propre substance (autophagie) pour subvenir aux besoins du nouvel être qui, véritable parasite, ne doit pas se ressentir et très souvent, en effet, ne se ressent pas des privations maternelles.

Les pertes inorganiques pendant la gestation sont considérables : — d'après les recherches de Stohmann — le fœtus pendant la vie intra-utérine emprunte à la mère les matières minérales suivantes :

Acide phosphorique.	900	grammes.
Chaux	1000	—

Le besoin minéral varie avec la période de gestation ; faible au début, il devient impérieux vers la fin de la gestation (trois derniers mois).

Le déficit minéral pendant la période de la gestation exercera un effet dépressif sur la croissance intra-utérine et le fœtus à la naissance présentera tous les signes de la délibité congénitale et fournira un taux élevé dans la mortinatalité.

Plus l'alimentation est riche et bien appropriée, plus le développement du fœtus sera régulier et normal. Ne pas oublier qu'une alimentation rationnelle de la mère est le facteur principal du développement parfait du produit qu'elle porte et que son influence continuera ultérieurement de se faire sentir pendant tout le cours de la croissance du jeune sujet. Physiologiquement, la « croissance intra-utérine » est donc le premier stade de la précocité.

L'hygiène alimentaire pendant la période de la gestation doit répondre aux nécessités physiologiques suivantes : *a*) éviter l'avortement ; *b*) assurer le développement fœtal ; *c*) faire préparer l'établissement de la sécrétion lactée.

Le régime diététique à instituer présente de ce fait une importance

capitale tant sous le rapport quantitatif que qualitatif. La quantité doit être réglée de manière que la jument soit en bon état sans être trop grasse ; l'obésité, la pléthore prédisposant à l'avortement et rendant la parturition pénible ; l'excès opposé, la maigreur, nuit au rendement de la sécrétion lactée.

Le volume de la ration constitue une nécessité physiologique impérieuse pendant toute la durée de la gestation ; on évitera de donner des éléments encombrants (fourrages), la capacité abdominale des femelles en état de gestation, étant réduite notablement par la présence du fœtus. L'excès de volume de la ration peut provoquer, par action mécanique, l'avortement et entraver mécaniquement le développement normal du fœtus.

La nature de l'alimentation a une grande importance vers la fin de la gestation ; à cette période la nourriture sans cesser d'être alibile, doit être rafraîchissante. Le coefficient d'hydratation de la ration sera suffisamment élevé (mashs, vert, tubercules, produits mélassés, etc.) pour prévenir la constipation, favoriser l'expulsion du méconium et préparer, indirectement, l'établissement de la sécrétion lactée.

Le régime du pâturage est particulièrement favorable aux juments en état de gestation ; elles y trouvent une nourriture saine, facilement digestible, et profitent des bienfaits de la cure d'air et de la gymnastique fonctionnelle.

Certaines précautions sont à prendre pour les gestantes soumises au régime du vert en liberté ; les aliments couverts de gelée blanche ou de givre sont pernicieux. On sait combien le fœtus est sensible à l'action du froid ; notons aussi que les aliments gelés sont plus disposés à la fermentation ; que l'impression du froid sur la muqueuse gastrique peut amener des répercussions organiques graves (coliques, indigestions, tympanites, etc,) aussi funestes à la mère qu'au fœtus.

La thermalité des boissons pour les gestantes présente aussi une grande importance hygiénique. L'ingestion d'eau froide et glacée, surtout si les organes digestifs sont en état de vacuité, est une cause fréquente d'avortement.

Dans la diététique des gestantes, l'avoine ne doit pas en constituer comme trop d'éleveurs le croient, — la dominante ; d'autres grains, riches en protéine et en acide phosphorique (fèves. maïs, orge, etc.) doivent lui être associés.

Physiologiquement, c'est pendant les deux derniers mois de la gestation que l'organisme fœtal élabore et constitue les deux tiers de la masse totale, qu'il s'agisse de matières albuminoïdes ou minérales ; l'alimentation maternelle, à cette période, doit réaliser le bilan nutritif (rapports protéique, adipo-protéique, phosphorique, calcique, phosphocalcique, etc.).

Dans un ouvrage antérieur[1] nous avons indiqué de nombreux types de

1. Fournier et Curol. *Comment nourrir le pur sang ?*

rations où ces nécessités physiologiques impérieuses qui tiennent sous leur dépendance directe la croissance utérine — premier stade de la précocité — sont réalisées.

II. — ALIMENTATION DES POULINIÈRES SUITÉES

Influence sur la lactation. — Des aliments galactophores.

La lactation en plus de l'individualité est fonction de l'alimentation ; le régime alimentaire des nourrices acquiert donc une importance prépondérante. Dans le choix des femelles destinées à la reproduction, il importe donc, en dehors de la conformation, d'avoir égard à l'aptitude laitière ; celles qui ont une lactation abondante et riche, assurée par l'étendue et l'activité de leurs mamelles et par une bonne alimentation produisent toujours les meilleurs sujets. On peut ériger en axiome d'élevage, *telle mère, tel produit.*

La bonne marche de l'allaitement exerce une influence considérable sur le développement et l'avenir du sujet. C'est durant les premiers mois de la vie que la croissance est la plus rapide, aussi importe-t-il, par une alimentation rationnelle, de mettre à profit cette faculté.

Les juments poulinières mauvaises nourrices, tant sous le rapport quantitatif que qualitatif, alimentent très mal leurs petits qui restent chétifs, tardifs et de peu de valeur, quand une mortalité excessive ne sévit pas sur eux.

L'alimentation agit sur le rendement lacté de deux façons : par la proportion de ses éléments constitutifs et par son degré d'hydratation.

Lorsque l'alimentation est insuffisante, lorsque les matières azotées, hydrocarbonées, grasses et minérales de la ration ne sont pas présentées dans les rapports convenables (relation nutritive, rapport adipo-protéique), la femelle use ses réserves nutritives, exporte par sa mamelle une partie des éléments constituants de ses tissus. Aussi, dès qu'avec une ration plus riche ou mieux composée on remédie au déficit nutritif, on constate dans la sécrétion lactée des variations nettement positives. Tout ceci montre que la diététique des femelles nourrices est un problème délicat à résoudre.

L'hydratation de la ration sera obtenue dans le régime des poulinières suitées par la mise à l'herbe, l'emploi des barbotages, des mashes, des buvées, des tubercules, des racines, etc.

Le régime du pâturage réalise les meilleures conditions hygiéniques et économiques des femelles nourrices. La vie au grand air, l'exercice, la consommation sur place et presque à discrétion de plantes nutritives réalisent un ensemble de circonstances favorables qu'il est difficile de combiner avec la même réussite pour les juments suitées.

L'importance des aliments galactophores a été exagérée, car chez les

reproductrices il y a une aptitude individuelle que l'alimentation permettra de pousser à son maximum, mais qu'elle ne fera pas dépasser.

Néanmoins, certains aliments paraissent avoir une action spécifique sur la sécrétion lactée ; par ordre d'action, il faut citer le son, le vert, et les tubercules.

Mais l'action spéciale indiquée n'est-elle pas due simplement au coefficient élevé d'hydratation? nous le pensons.

L'alimentation rafraîchissante doit être prolongée pendant quelques semaines durant la période de l'allaitement, car, outre son action spécifique sur le rendement lacté, elle exerce une influence heureuse sur l'état de santé des nouveau-nés.

Les repas des poulinières suitées doivent être au nombre de trois ou quatre, à des heures régulièrement fixées ; les aliments et les boissons seront, de préférence, donnés tièdes.

La ration doit contenir le nombre d'éléments nutritifs pour assurer l'entretien de la mère et le rendement lacté. Ce dernier, dans certains cas, représentant une source de déperdition accusée en principes immédiats.

Le besoin protéique et en matière grasse est élevé du fait de l'élimination de ces principes par la sécrétion lactée.

Le besoin minéral à cette période est impérieux, Bunge a montré que les cendres de jeune animal présentent une analogie très grande de composition allant jusqu'à l'identité avec les cendres du lait de la mère.

Dans le cas de déficit minéral, on constate soit des troubles dans la sécrétion mammaire, soit une perturbation plus ou moins profonde dans la nutrition générale, entraînant fatalement un arrêt de croissance.

II. — *ALIMENTATION DES JUMENTS PLEINES ET SUITÉES*

Le plus souvent pour des raisons d'ordre économique, les juments en état de gestation sont en même temps nourrices, il n'y a d'exception que pour les primipares ou les poulinières — et le cas est fréquent — atteintes de stérilité relative.

Le régime de la jument en gestation et celui de la nourrice se confondent donc nécessairement tant que dure l'allaitement.

Physiologiquement, les sources de déperdition multiples qui en résultent (entretien de la mère, nutrition fœtale, sécrétion lactée) exigent un apport nutritif considérable. S'il n'est pas réalisé — tant sous le rapport quantitatif que qualitatif — les effets observés (retard de précocité intra et extra-utérine, diminution de la lactation, autophagie maternelle) seront des plus néfastes tant pour la mère que pour le produit.

III. — *ALIMENTATION DES PARTURIENTES*

Les modifications profondes de l'organisme produites par la mise bas, surtout dans les parts dystociques, exigent une diétéique spéciale.

Pendant trois ou quatre jours les mères seront soumises à une diète presque complète et à un régime rafraîchissant à base de mashes, de barbotages, de buvées blanches avec de la farine d'orge, du thé foin, etc.

Au début, les aliments seront administrés tièdes pour éviter toute répercussion organique.

L'alimentation normale ne sera reprise progressivement que lorsque tous les troubles organiques auront disparu ; opérer autrement constitue une lourde faute hygiénique préjudiciable à la santé de la mère et à celle du poulain.

Nous jugeons inutile de nous étendre plus longuement sur la diététique des parturientes qui n'est en somme qu'un régime transitoire, constituant le premier stade de l'alimentation des femelles nourrices.

IV. — *ALIMENTATION DES POULINIÈRES VIDES*

Les poulinières vides peuvent être considérées comme des non-valeurs en matière d'élevage ; cette catégorie qui dans certains studs représente une forte proportion de l'effectif 30 ou 40 °/o est constituée par des juments stériles et par celles qui ont été éloignées temporairement de la reproduction. Ce dernier groupe, le moins considérable, comprend les juments qui à la suite d'un poulinage laborieux, d'un avortement compliqué, d'un état maladif grave, ne présentent pas un taux vital suffisant pour donner un produit viable ou d'avenir.

Dans l'intérêt de l'éleveur, comme dans celui de la jument, il convient d'écarter temporairement de la reproduction ces « débilitées » et de modifier par une hygiène et une diététique sévères ce terrain peu favorable à la fécondation.

L'observation journalière montre que l'infécondité temporaire observée si fréquemment dans les studs reconnaît pour cause, dans la majorité des cas, une hygiène alimentaire défectueuse. Les enquêtes que nous avons faites dans divers haras montrent des juments vides pendant plusieurs années, malgré la diversité des étalons employés, alors que l'examen clinique des organes génitaux permet d'écarter toute cause de stérilité organique.

Les renseignements recueillis apprennent que les juments n'ont été l'objet d'aucune préparation diététique et ont livrées directement à l'étalon. On peut affirmer que la stérilité des procréatrices, lorsqu'elle n'est pas liée à un trouble des organes sexuels (hyperacidité vaginale, atrésie du col, lésions ovariennes, etc.) est symptomatique dans bien des

cas, du nervosisme, de l'éréthysme génital, états morbides consécutifs à la suralimentation à l'avoine.

Il faut donc en se basant sur ces données étiologiques, pour augmenter la fécondité, modifier le terrain, abaisser le nervosisme, donner en un mot au sujet un tempérament lymphatique ; ce résultat sera obtenu par l'emploi d'une diététique appropriée ; aux grains qui constituent à l'entraînement la dominante de la ration, il convient de substituer temporairement des aliments doués de propriétés hygiéniques et rafraîchissantes : mashes, aliments mélassés, vert, tubercules, racines, etc.

La jument soumise à ce régime, suffisamment prolongé, se trouvera dans les meilleures conditions pour que l'imprégnation soit positive ; tous les organes, y compris les sexuels, seront dans un état de calme, de repos de relâchement, de passivité favorables à la fécondation.

L'influence de l'alimentation sur la fécondité n'est pas douteuse ; que de fois a-t-on constaté l'infécondité temporaire chez des juments brûlées par l'avoine. Présentées au même étalon, après avoir été soumises à une diététique spéciale, elles étaient dans la suite fécondées avec succès. Pour les poulinières qui viennent de l'entraînement, qui sont le type des suralimentées, le régime de transition que nous venons d'indiquer est de règle absolue.

Chez les « surmenées » on observe une dépression organique, un affaiblissement général qui diminuent dans une large mesure les chances de fécondation, en engendrant une sorte de frigidité ovarienne. Comme pour les « hypernerveuses » une diététique préparatoire est nécessaire, mais ici l'hygiène alimentaire doit remplir un but opposé ; au lieu de déprimer l'organisme, il faut le tonifier.

Ces brèves considérations montrent qu'il est logique d'admettre chez le pur sang une stérilité d'origine alimentaire.

La base de rationnement d'une poulinière vide est facile à établir ; elle est représentée physiologiquement par la ration d'entretien. La suralimentation à cette période est nettement contre-indiquée car elle provoquerait la pléthore et l'obésité, états qui diminuent dans une large part l'aptitude procréatrice.

Le régime par excellence des poulinières vides est la prairie, tant au point de vue hygiénique qu'économique ; en dehors de cette période, outre les grains et le fourrage, l'emploi des mashes, deux fois par semaine est indiqué.

Terminons ce chapitre en disant que l'hygiène alimentaire des reproductrices présente un intérêt primordial car elle tient sous sa dépendance directe, quelle que soit la période envisagée (gestation, allaitement) la croissance et l'avenir du sujet.

Pendant la vie intra-utérine, l'alimentation maternelle exerce déjà une action marquée sur le développement régulier du fœtus, mais c'est surtout pendant la période de l'allaitement que l'alimentation joue un rôle prépondérant sur la croissance car le rendement lacté, tant qualitatif

que quantitatif, est fonction, en dehors de l'individualité, de la diététique des nourrices.

Quelles que soient les qualités des reproductrices, héréditaires ou acquises, leur bonne conformation, ces qualités seront négatives si par une alimentation irrationnelle, elles sont mauvaises nourrices ; leurs produits, malgré leur haute origine, seront des malingres, des chétifs qui constitueront, dans bien des cas, des non-valeurs sportives.

Si la diététique des mères est défectueuse pendant la période de la gestation, (déficit protéique, phosphorique, calcique, etc.) les poulains, entravés dans leur développement normal, présenteront à la naissance les signes de débilité congénitale et fourniront un contingent élevé dans la morbidité et la mortalité du jeune âge.

L'alimentation au haras doit être envisagée au double point de vue hygiénique et économique ; nous avons déterminé par l'emploi judicieux des substitutions alimentaires des rations pour les gestantes, les poulinières vides et suitées possédant un pouvoir hygiénique puissant et dont le prix de revient — comparé à celui de l'alimentation exclusive à base d'avoine — permet de réaliser une économie considérable sur le chapitre « alimentation » qui tient, en grande partie, sous sa dépendance directe, les bénéfices de l'exploitation.

Nous avons consigné le résultat de nos recherches expérimentales dans un de nos ouvrages *Comment nourrir le Pur Sang ?*

L'élevage du pur sang comporte des difficultés, des aléas multiples, il exige l'immobilisation d'un capital élevé (installation du haras, achat et entretien des reproducteurs, rénumération du stud-grooms, du personnel, etc.) ; en outre, les pertes élevées dues à la stérilité, à l'avortement épizootique, à la mortalité, aux accidents, qui représentent plus de 50 °/o rendent les bénéfices de l'exploitation des plus aléatoires, car, trop souvent, les recettes (prix des saillies, vente des produits) sont insuffisantes pour combler les dépenses.

Tout en rendant pleine justice à la probité, à la bonne volonté, au dévouement même des stud-grooms, il est regrettable — vu le rôle important qui leur est dévolu —, de constater que fréquemment ils sont dépourvus d'instruction même professionnelle. Celle-ci se résume, du fait de leur recrutement et de leur origine modeste (anciens lads, garçons d'écurie, etc.) à des traditions empiriques, routinières ; ils sont souvent, indifférents ou hostiles aux nouvelles données scientifiques, bases de tout élevage rationnel et productif.

L'élevage dans ces conditions ne peut être rénumérateur et provoque — fait grave dans ses conséquences — le découragement de beaucoup d'éleveurs. La collaboration de la pratique et de la science serait fertile en résultats féconds dans les diverses branches d'exploitation du pur sang, tant au haras qu'à l'entraînement.

L'élevage rationnel exige, en effet, des connaissances étendues concernant l'Hygiène, l'Anatomie, la Physiologie, la Chimie biologique, l'Al-

mentation, la Pathologie, la Thérapeutique, des notions techniques sur la fécondité, la stérilité etc. ; ces données scientifiques qui exigent des études spéciales, ne peuvent se rencontrer chez les stud-grooms.

La direction technique scientifique d'un haras devrait être confiée à des spécialistes dont les travaux antérieurs, montreraient qu'ils sont versés dans la science de l'élevage et des méthodes d'expérimentation modernes biologiques.

Le Syndicat des éleveurs du Pur Sang — dont la puissance effective est considérable — ne pourrait-il pas prendre l'initiative de la création d'un laboratoire de recherches concernant tout ce qui a trait à l'élevage et en confier la direction technique à un ou plusieurs spécialistes?

Le montant d'une simple cotisation parmi les membres de ce syndicat, serait vite récupéré par les bénéfices réalisés : augmentation du nombre des naissances,diminution des avortements, du taux de la mortinatalité. économie journalière réalisée sur le prix de la ration, obtention rapide de la précocité, etc.

La nécessité de la création d'un laboratoire de recherches expérimentales appliqué aux questions multiples qui concernent l'élevage est tellement impérieuse que le *Jockey* a pris récemment l'initiative d'ouvrir une souscription dans le monde sportif, dont le montant serait utilisé à faire des recherches scientifiques concernant l'étiologie, le traitement et la prophylaxie de l'avortement épizootique, affection qui par sa fréquence, sa gravité, sa contagiosité, cause de lourdes pertes à l'élevage.

CHAPITRE V

DE LA FÉCONDATION

Phénomènes physiologiques de la fécondation. Actes préparatoires à la fécondation. — Pratique de la monte.

La fécondation est l'acte par lequel chez les mammifères, l'ovule acquiert la faculté de donner naissance à un être nouveau ; elle est produite par le rapprochement de l'élément mâle et de l'élément femelle, par suite de leur accouplement en vue de la reproduction. Les conditions dans lesquelles cet acte se produit sont intéressantes à connaître pour se mettre en mesure de régler scientifiquement celles de l'accouplement même, afin d'assurer son efficacité, qui en est le but pratique. Il importe pour ménager le plus possible les forces des reproducteurs mâles que leurs saillies soient toujours fécondantes. Elles ne peuvent l'être que dans les cas où toutes les conditions de la fécondation sont réunies. A ce titre, leur exposé est donc indispensable.

Toute femelle naît avec un nombre déterminé d'ovules ou petits œufs, dont dépend sa fécondité individuelle ; ces ovules sont contenus dans les ovaires, situés de chaque côté de la ligne vertébrale, dans la cavité abdominale, vers la région lombaire, à proximité des trompes utérines.

L'ovule est essentiellement constitué par une cellule à noyau qui en est le germe proprement dit, la cellule germinative, et par le vitellus qui en est la réserve nutritive. A partir de la puberté, moment auquel se manifeste l'instinct génésique, les ovules évoluent sucessivement et gagnent la surface de l'ovaire.

C'est seulement lorsque les ovules ont atteint leur maturité que la vésicule de Graaf qui les renfermait, se rompt et l'ovule, devenu libre, s'échappe pour gagner normalement le fond du pavillon de la trompe utérine et cheminer de là vers l'intérieur de l'utérus, où il se greffera pour se développer en embryon s'il a été fécondé, où il s'altérera et disparaîtra dans le cas contraire. C'est le phénomène de l'ovulution qui coïncide naturellement avec l'apparition des signes extérieurs des chaleurs, des désirs de l'accouplement.

En l'absence de ces signes, il n'y a pas dans les ovaires d'ovules à maturité. La rupture de la vésicule de Graaf produit une sorte de plaie

qui se cicatrise en laissant sa trace sous forme d'un corps jaune d'autant plus volumineux que l'ovulation est moins ancienne.

L'élément fécondant ou mâle est contenu dans le fluide spermatique ou sperme élaboré par les testicules. Lorsque par la saillie, le sperme vient à être déposé dans le vagin, les spermatozoïdes profitant du mucus qui lubrifie les parois vaginales, les parcourent en tous sens ; ils marchent vers l'ovule et traversent en plus ou moins grand nombre la membrane vitelline, mais le rôle fécondant appartient au premier arrivé ; dans le cas contraire, il y a production d'un monstre double.

Le développement du nouvel être commence à l'instant même où l'ovule a subi les changements que lui impose la fécondation ; cette dernière, chez les mammifères s'opère normalement dans l'utérus, les gestations extra-utérines n'infirment pas cette règle physiologique. Prévost et Dumas dans leurs recherches, ont reconnu que l'œuf des mammifères ne reçoit le contact du sperme que dans la partie inférieure des trompes et le plus souvent dans l'utérus lui-même.

Le lieu de la rencontre des éléments sexuels semble dépendre de la vitesse respective des mouvements qui les portent l'un vers l'autre ; quant au moment de la fécondation il dépend évidemment de l'époque de l'ovulation elle-même. Physiologiquement, nous supposons que les ovules sont émis au moment du coït en raison de l'état d'éréthisme où se trouve l'ovaire.

Tels sont sommairement indiqués, les phénomènes intimes de la fécondation indispensables à connaître pour comprendre ultérieurement l'étiologie, le traitement et le prophylaxie de la stérilité.

ACTES PRÉPARATOIRES A LA FÉCONDATION

Les actes préparatoires à la fécondation comprennent la manifestation des chaleurs et l'érection. Mais comme ils sont sous la dépendance directe de la puberté, nous allons relater les diverses modifications de l'appareil sexuel qui résultent de cet état physiologique.

La puberté pourrait être définie l'ensemble des modifications de l'organisme attaché à la maturité sexuelle. Le phénomène essentiel consiste dans l'achèvement de l'appareil génital qui devient apte à remplir toutes les fonctions. Chez l'étalon, les testicules deviennent plus volumineux ; le sperme est sécrété en abondance et les spermatozoïdes y apparaissent.

Chez les juments, les mamelles prennent du développement et les ovaires se gonflent ; ils s'y développent les vésicules de Graaf ; la ponte périodique commence à s'effectuer avec les caractères qu'elle conserve pendant le reste de la vie.

La physiologie de l'ovaire montre que chez les reproductrices, les

ovules sont émis à des périodes déterminées en rapport avec la surexcitation périodique des organes génitaux.

A l'époque des chaleurs, il s'établit chez la jument, une véritable congestion vers les ovaires qui provoque la formation et la mise en liberté des ovules. L'aptitude procréatrice des femelles est donc bornée exclusivement à la période des chaleurs dont la manifestation extérieure coïncide avec des troubles profonds d'origine congestive siégeant sur tout l'appareil génital interne : ovaire, utérus, col utérin, vagin, vulve, etc.

Les chaleurs, au point de vue physiologique, représentent donc le moment où le potentiel génésique et la puissance fécondante sont portés à leur summum. Pour ces raisons, l'éleveur doit attacher une grande importance à leur manifestation, dont nous indiquons les symptômes généraux et locaux.

Les modifications générales comportent une excitabilité toute particulière, l'œil est plus brillant, et la jument qui, en dehors de cet état, est indifférente vis-à-vis du mâle, recherche sa présence et se place spontanément devant lui pour que le coït puisse s'effectuer. Elle fait entendre parfois un hennissement particulier, son caractère se modifie, elle devient irritable, chatouilleuse et quelquefois donne du pied et de la dent.

Les modifications locales consistent en la turgescence des lèvres de la vulve, dont la muqueuse se congestionne et prend une teinte rouge, au lieu de simplement rosée comme à l'état normal. Ces lèvres, en outre, se contractent à chaque instant d'une façon spasmodique, s'entr'ouvent et laissent ainsi apparaître, à leur commissure inférieure, un clitoris en érection. Ces contractions sont souvent accompagnées, chez la jument, de l'expulsion d'un faible jet d'urine.

Intensité des chaleurs. — Chez les primipares, les chaleurs sont peu accusées et fugaces. Pour ne pas laisser passer une chaleur, il faut en contrôler la manifestation en présentant la jument à l'étalon tous les deux jours ; ces contacts réitérés avec le mâle auront en outre pour effet d'en hâter l'apparition.

Périodicité des chaleurs. — Nous connaissons mal la périodicité des phénomènes d'ovulation dans l'espèce chevaline ; il est possible que cela tienne a ce que chez la jument, ils sont facilement impressionnés par des causes contingentes. La plupart des poulinières ne sont en chaleur que d'avril à fin juin ; certaines ne donnent des signes apparents de chaleur qu'une fois par an, d'autres deux, trois ou quatre fois, et à des intervalles irréguliers.

On observe quelquefois des chaleurs tardives en septembre, octobre et novembre, ainsi que le prouvent les dates de mise bas des juments. Ces chaleurs tardives sont en général moins intenses mais cependant suffisantes pour déterminer la fécondation. Ce fait prouve une fois de plus qu'il n'y a aucune relation, entre l'intensité des chaleurs et les chances de fécondation ; il semblerait au contraire, que celle-ci soit réalisée plus

facilement à la fin des chaleurs plutôt qu'à leur période intensive. Nous en fournirons la preuve ultérieurement.

Physiologiquement, si la jument n'a pas été fécondée, les chaleurs réapparaissent périodiquement, et l'intervalle qui les sépare est variable avec l'individualité, l'alimentation, la température, etc.

Si au contraire, la femelle a subi un coït fécondant, les chaleurs disparaissent pour ne se manifester qu'après la parturition. Cette règle souffre des exceptions, et quelquefois les chaleurs persistent un, deux mois chez la femelle en gestation; les saillies effectuées dans ces conditions provoquent parfois l'avortement.

Peu de temps après la délivrance, les chaleurs se manifestent à nouveau, et la jument entre volontiers en rut dès le neuvième jour après la parturition ; elle est facilement fécondable à ce moment, le col utérin étant encore dilaté.

Dans l'élevage du pur sang les chaleurs qui suivent la mise bas ne sont pas utilisées de façon à éviter la naissance en décembre, ce qui augmenterait l'âge du poulain d'un an et le mettrait hors d'état de prendre part aux épreuves avec poids pour l'âge.

La durée des chaleurs chez la jument est mal élucidée ; d'après de nombreuses observations, elle peut osciller entre vingt-quatre, quarante-huit heures et sept à huit jours ; si les faits de superfétation et d'expulsion de deux produits à dix à douze jours d'intervalle sont exacts, il conviendrait d'attribuer cette durée aux chaleurs.

Si cette durée est limitée par les lois de la nature chez la jument, il n'en est pas de même chez l'étalon qui est presque toujours prêt à saillir.

Perversion des chaleurs. — Les chaleurs dont nous avons indiqué précédemment les manifestations physiologiques et la durée peuvent être modifiées dans leur intensité, leur périodicité.

Le tableau suivant résume les anomalies de la fonction ovarienne et indique les troubles physiologiques ou pathologiques qui peuvent en résulter :

a) *Intensité*	hypochaleur	frigidité sexuelle
	hyperchaleur	nymphomanie
b) *Manifestation*	tardive	primiparité obésité
	prématurée	suralimentation présence du mâle
c) *Périodicité*	variable avec les troubles fonctionnels des ovaires	

En dehors des causes qui sont du domaine de l'hygiène générale (alimentation, température, etc), les perversions des chaleurs (retard, suppression) sont liées dans bien des cas à la pathologie ovarienne (ovarite kystes, tumeurs, etc).

Au point de vue physiologique, disons que l'intégrité fonctionnelle des ovaires entraîne des chaleurs normales ; aussi dans le diagnostic « sté-

rilité ovarienne », faut-il faire une enquête sérieuse sur les troubles constatés dans les manifestations des chaleurs ; si les commémoratifs sont défavorables, la stérilité par trouble d'ovulation pourra être soupçonnée.

Notre longue expérience nous permet d'affirmer qu'il y a une relation étroite entre la régularité des chaleurs (durée, intensité, périodicité) et la fécondité.

DE L'ACCOUPLEMENT

Le rapprochement des deux sexes s'effectue par la pénétration de la verge du mâle dans les voies génitales de la femelle. Cet acte n'oblige la femelle qu'à une participation à peu près passive mais il nécessite au contraire de la part de l'étalon : 1° l'érection du pénis ; 2° sa pénétration dans le vagin ; 3° l'émission du sperme.

Certains étalons ont l'habitude vicieuse de se désunir avant la fin complète de l'éjaculation ; il en résulte une perte de sperme qui, d'après certains stud-grooms, diminuerait, dans une notable mesure, les chances de fécondité. Cet effet dépressif — à notre avis — doit être des plus minimes quand on songe qu'une seule goutte de sperme suffit à assurer la fécondation.

Dans le coït normal, le sperme éjaculé est versé au fond du vagin. Mais on a des raisons de croire — surtout quand la saillie est effectuée sur les premières chaleurs qui suivent la mise bas — qu'une partie de ce liquide est directement projetée dans l'utérus ; enfin, l'éjaculation intra-utérine peut être inférée de l'exacte réciprocité morphologique des organes génitaux et de leur parfaite adaptation fonctionnelle.

L'émission du sperme et des fluides prostatiques se fait très rapidement chez l'étalon, où ces liquides ont peu de consistance et de visquosité.

La quantité de sperme qui est éjaculée pendant un seul accouplement doit être relativement considérable ; mais elle n'a pas encore été apprécié rigoureusement. Le liquide que l'on peut recueillir dans un vase lorsque l'étalon se cabre sur la poulinière s'élève souvent à 50 et 100 centimètres cubes.

Lorsque l'émission spermatique est arrivée à son terme, les animaux se désunissent ; le sperme coule encore goutte à goutte au moment de la séparation, et la tête du pénis est beaucoup plus large qu'avant l'intromission.

Pratique de la monte. — La saillie consiste dans l'accouplement sexuel exécuté par le mâle. Pour l'accomplir, l'étalon doit se cabrer de façon à enserrer le corps de la jument entre ses membres antérieurs. L'ensemble des mouvements nécessaires pour son exécution exige de sa part une grande dépense de force.

L'opération de la monte nécessite d'abord l'emploi d'un boute-en-train, cheval qui en s'approchant de la jument pratique le flairage et doit indiquer si elle est oui ou non apte à être fécondée.

Il y a plusieurs sortes de boute-en-train 1° le boute-en-train de pur sang ou de demi-sang et 2° le boute-en-train spécialement mutilé qui peut vivre au milieu des juments.

L'opération chirurgicale, d'origine américaine, qu'il a subie fait que le pénis dirigé en arrière, parallèlement au périnée, pend sous l'anus entre les cuisses et en arrière des testicules. On ne saurait nier son ingéniosité ; elle rend le sujet inapte à l'accouplement, bien que l'érection, voire même l'éjaculation, soient encore possibles.

Ce « mutilé » peut être laissé avec les juments et provoquer par sa présence, la manifestation des chaleurs, sans avoir à redouter des saillies intempestives.

La présentation à la barre constitue en dehors des symptômes locaux, le meilleur critérium de l'intensité des chaleurs ; certaines juments indiquent très nettement, par leur attitude, qu'elles sont aptes à être fécondées en restant calmes, tranquilles au flairage, en écartant les jambes de derrière avec un mouvement accusé des lèvres de la vulve, du clitoris et même par une émission de liquide vaginal.

C'est là l'épreuve normale et le cas le plus fréquent chez les juments qui ont pouliné, et qu'on présente à la saillie dans les huit jours qui suivent la mise bas.

Les juments non en chaleur, essayent de mordre l'étalon, poussent de petits cris, et ruent sans interruption jusqu'au moment où on leur fait quitter la barre.

Certaines, particulièrement les primipares, et celles qui sont restées vides l'année précédente ou qui ont été soumises à un régime échauffant, ne présentent pas des signes de chaleur aussi accusés. Les unes, au début, restent tranquilles au moment où le boute-en-train les flaire à la tête, à l'encolure, à l'épaule et paraissent y trouver une certaine satisfaction ; elles conservent même cette attitude lorsque le boute-en-train arrive dans la région postérieure et ne réagissent pas à l'excitation vulvaire provoquée par le contact de la baguette de l'étalonnier. Si l'on insiste pourtant pendant quelques minutes, brusquement, elles changent d'attitude, commencent à taper dans la barre, à hennir, en un mot à se défendre.

D'autres juments présentent des signes de pseudo-chaleurs dès la vue du boute-en-train ; elles arrivent en écartant les jambes de derrière, effectuent des mouvements du clitoris, émettent des émissions brusques d'urine ; puis, si l'on insiste, elles commencent à ruer et à se défendre ; ces juments n'ont en réalité qu'une excitation factice et ne sont pas prêtes à être saillies.

Enfin, d'autres poulinières à peine arrivées à la barre, crient, essaient de mordre le boute-en-train, tapent d'une façon assez violente pour que certains étalonniers peu expérimentés, les fassent partir, persuadés qu'elles ne sont pas en chaleur. Mais, si l'on insiste un peu, les juments se calment, laissent l'homme les toucher à la vulve avec son bâton et finis-

sent par avoir les mouvements caractéristiques du clitoris indiquant les véritables chaleurs. Il faut retenir que les juments suitées présentées le neuvième jour à l'étalon, se défendent parfois énergiquement à la barre ; la cause est d'ordre psychique (séparation temporaire de leur poulain).

En résumé, il convient de ne pas juger trop hâtivement les juments qui arrivent à la barre, d'après leur première attitude et c'est au stud-groom expérimenté à connaître assez le caractère de chacune d'elles pour faire une sélection judicieuse entre les chaleurs véritables et les pseudo-chaleurs.

Pour l'emplacement de la saillie, choisir un terrain uni et non glissant, dans un espace assez vaste pour que l'étalon et la jument ne se blessent pas au cas où ils se déplaceraient l'un et l'autre ; un peu isolé, pour qu'ils ne soient pas dérangés par d'autres chevaux ; on a vu des étalons refuser de saillir une jument s'ils en apercevaient d'autres.

Le calme devant être réalisé, on ne doit admettre que le personnel nécessaire pour tenir ou diriger les animaux, afin d'éviter autant que possible tout ce qui pourrait distraire l'étalon.

Si les juments sont difficiles, chatouilleuses, si l'on craint qu'elles blessent l'étalon, placer aux membres postérieurs des entraves d'où partent des cordes qui se croisent sous le ventre et vont se fixer à l'encolure. Les crins de la queue sont liés ou réunis en tresse.

Pour certains étalons méchants ou trop ardents, il est prudent de mettre la bride avant d'ouvrir la porte du box et de leur couvrir les yeux avec une capote.

Au moment de la saillie, un palefrenier doit relever la queue de la jument et au besoin diriger le pénis dans la vulve pour abréger l'opération, diminuer la fatigue, et prévenir une *erreur de lieu* qui rendrait l'acte infructueux et peut-être fatal à la jument.

La saillie peut être considérée comme bonne lorsque l'étalon donne le petit coup de rein final indiquant l'éjaculation.

Sous le nom de *fausses saillies* nous désignons le coït effectué mais qui n'aboutit pas à l'éjaculation. Certains étalons — en dehors de ceux fatigués — accomplissent volontairement la saillie sans éjaculer de façon — en évitant la résolution musculaire — à renouveler l'acte deux ou trois fois.

Les sujets qui ont cette habitude vicieuse « s'amusent » selon l'expression des étalonniers.

Ce défaut d'éjaculation ne constitue pas — dans la majorité des cas — un signe d'impuissance ; il est d'ordre psychique car sous l'influence de corrections sévères, les sujets ne tardent pas à perdre cette habitude qui deviendrait pour eux une cause d'usure prématurée.

Nous ne saurions trop protester contre la pratique qui consiste à livrer à l'étalon les juments nouvellement délivrées *non en chaleurs* pour la raison tout à fait spécieuse que les voies génitales étant ouvertes large-

ment, la fécondation ne peut manquer de se produire. Cette erreur grossière s'est propagée,elle continue à régler la conduite de certains éleveurs et à recevoir même l'approbation des étalonniers.

Il est absolument impossible que la saillie — en l'absence du phénomène de l'ovulation liée intimement à la présence des chaleurs — soit suivie de fécondation. Cette saillie, accomplie avec violence, constitue un véritable viol, pouvant produire, en exagérant l'état inflammatoire des voies génitales, des complications graves (vaginite, métrite, etc.).

Nous basant sur des données physiologiques vérifiées par la pratique les moyens à utiliser dans les accouplements pour obtenir le maximum de fécondité, comportent :

1° l'influence de la période des chaleurs sur la fécondité et 2° le délai qui doit exister entre la première saillie et celles successives.

Non seulement la fécondation n'est possible, qu'au moment des chaleurs, mais encore les périodes de celles-ci (début, milieu, fin) exercent une action sur les chances de fécondation.

La pratique montre que le maximum de fécondité semble coïncider avec le moment où les instincts génésiques sont le moins accusés, c'est-à-dire vers la fin des chaleurs. Comment scientifiquement expliquer le fait?

Physiologiquement, en se basant sur diverses considérations d'ovogénèse, F.-A. Pouchet pense que l'émission des ovules a lieu vers la fin car elle résulte d'un travail congestif dont les chaleurs ne sont que le reflet et le signe extérieur. En outre, les nombreuses explorations digitées du col utérin que nous avons pratiquées expérimentalement pendant les diffirentes périodes des chaleurs permettent d'affirmer la dilatation progressive de son trajet ; particularité qui permet, si la saillie est faite à la période finale des chaleurs, de bénéficier des avantages précieux de l'éjaculation « intra-utérine » sur la fécondité.

Fréquentes sont les régions où les éleveurs ont la funeste habitude de présenter tous les huit jours, et même plus souvent, leurs juments à l'étalon. Il n'y a pas — comme nous allons le mettre en évidence — de pratique plus vicieuse et plus néfaste tant au point de vue de la stérilité relative, que du surmenage génésique des étalons.

Les « revues » répétées sur la *même chaleur*, entretiennent par suite des contacts fréquents avec le mâle, des *hyperchaleurs* déterminant souvent l'éréthisme génital, cause fréquente de stérilité.

Vérifier et savoir utiliser les chaleurs constituent la science du stud-groom. Pour fixer les idées, nous indiquons la technique des saillies chez une jument — et le cas est fréquent — dont la fécondation n'aurait été réalisée qu'à la quatrième chaleur.

1re *chaleur*	deux saillies à vingt-quatre heures d'intervalle ou dans la même journée (matin et soir).
2e *chaleur* :	Comme ci-dessus.
3e *et* 4e *chaleurs*	Utiliser un nombre variable de saillies selon la durée des chaleurs mais avec un intervalle de trois jours.

Si le résultat est négatif, faire pratiquer un examen méthodique de l'appareil sexuel ; rechercher l'origine (paternelle ou maternelle) et la cause de la stérilité (obstacles mécaniques, chimiques etc), et instituer un traitement rationnel.

Des coutumes, fondées sur de purs préjugés, existent au sujet des traitements auxquels il convient de soumettre la jument saillie pour assurer sa fécondation. Toutes ne sont pas innocentes. Les unes ont pour but immédiat de s'opposer à l'expulsion du sperme déposé par le mâle dans le vagin ; les autres dérivent de raisonnements plus compliqués, qu'ils ne serait d'ailleurs pas facile de démêler. Les premières constituent à pincer l'épine dorsale ou à la frotter avec un bâton pour y provoquer un mouvement de flexion; imprimant ainsi au vagin une direction oblique de haut en bas et d'arrière en avant, on pense que le sperme pénétrera plus avant vers le fond et sera ainsi moins facile à expulser. Quoi qu'il en soit, de l'interprétation, l'acte ne peut avoir aucun inconvénient, si son utilité n'est rien moins que démontrée. Il n'en est assurément pas ainsi d'autres procédés empiriques, et surtout de celui d'après lequel on jette violemment un seau d'eau fraîche sur les fesses et la croupe de la jument. Si à ce moment, la vule entr'ouverte laisse pénétrer cette eau dans l'intérieur du vagin, son contact avec le sperme tuera infailliblement les spermatozoïdes, en abaissant la température en deçà de leur tolérance. La fécondation sera ainsi rendue impossible.

Il est commun aussi de pratiquer une saignée aux juments saillies. A coup sûr, cela ne facilite ni n'entrave en rien la fécondation.

La saignée *avant* la saillie chez les juments nymphomanes est souvent utile ; en abaissant le nervosisme du sujet, en combattant l'éréthysme du col utérin, elle favorise la fécondation.

Vérifier les chaleurs, effectuer la saillie double (matin et soir ou le jour et lendemain), éviter l'abus des saillies sur la même chaleur, observer un intervalle de trois jours, dans les saillies successives, telles sont les indications à réaliser ; chez les juments qui viennent de pouliner, ajouter, d'une façon systématique, l'utilisation des premières chaleurs.

En observant cette méthode dans la pratique des saillies, les chances de fécondation — sauf les cas de stérilité dus à des lésions organiques de l'appareil sexuel des procréateurs — seront élevées ; on diminuera les revues successives et nombreuses qui en surmenant l'étalon, diminuent son aptitude fécondante et abrégent la durée de sa carrière.

CHAPITRE VI

DE LA GESTATION

Modifications physiologiques. — Signes. — Durée. — Anomalies.

On appelle gestation, l'état d'une femelle qui porte dans la matrice le produit de la conception.

La gestation — véritable incubation interne — pendant laquelle le fœtus se forme et se développe aux dépens de la mère, offre un grand intérêt pour les éleveurs et justifie l'étude documentée que nous allons en faire.

Le diagnostic de la gestation comporte des signes rationnels et certains ; les premiers sont fournis par les modifications qui se manifestent dans les différents appareils et fonctions de la mère sous l'influence de la gestation ; les seconds, appartiennent au fœtus et révèlent d'une manière indubitable sa présence et sa vitalité.

Parmi les signes rationnels, nous rangerons la cessation des chaleurs, la disposition à l'engraissement, le développement du ventre et celui des mamelles.

Lorsque six à huit jours après un accouplement opéré dans de bonnes conditions, on voit les chaleurs disparaître ; lorsque la jument présentée à nouveau à l'étalon, refuse de se laisser couvrir, on peut présumer qu'elle a conçu. Toutefois, il n'est pas rare de voir des chaleurs ne pas réapparaître chez des juments qui sont restées stériles malgré des accouplements répétés.

D'autre part, on rencontre des juments qui, bien que pleines depuis plusieurs mois, présentent des signes de chaleur et acceptent l'étalon ; l'époque à laquelle elles mettent bas le démontre clairement. Ces mêmes exceptions sont impuissantes à infirmer la règle générale et pratiquement, la suppression des chaleurs constitue un critérium fidèle de la gestation.

Les éleveurs attribuent, et non sans raison, une grande importance à la disposition à l'engraissement observé chez les juments pleines ; toutefois, l'augmentation de l'embonpoint peut dépendre de tant de causes différentes, tout à fait étrangères à la présence d'un fœtus, que ce signe n'a de valeur réelle que par les circonstances dans lesquelles il se produit ;

il ne faut pas oublier que toutes les causes accidentelles qui peuvent faire varier l'engraissement (suppression de la lactation, suralimentation, exercice insuffisant, etc.) diminuent la valeur de ce symptôme.

Le développement du ventre, méthodiquement observé, constitue un symptôme précieux; l'époque à laquelle on commence à s'en apercevoir n'a rien de fixe. Dans les cas les plus nombreux, c'est à quatre mois chez la jument que l'on peut constater une légère augmentation, qui ira dès lors en s'accusant de plus en plus. Ce signe est très important, et lorsqu'il coïncide avec ceux que nous avons étudiés, il a une grande valeur diagnostique ; toutefois, il faudra tenir compte, non seulement de l'ampliation plus ou moins apparente de l'abdomen, mais encore et surtout de sa forme spéciale.

Quand cette déformation est due à la présence d'un fœtus dans la matrice, le ventre s'accroît dans tous les sens mais surtout par son tiers inférieur. Il s'élargit en ce point, de manière que la saillie qu'il forme déborde très sensiblement le plan de la région crurale. Ce symptôme chez les poulinières, âgées, « déformées par la maternité » n'a qu'une valeur relative du fait de la déformation permanente de l'abdomen ; chez les primipares l'accroissement de l'abdomen est si peu marqué qu'on peut facilement le méconnaître.

De plus, plusieurs maladies, l'hydropisie des ovaires, l'ascite etc., donnent lieu à l'ampliation de l'abdomen et peuvent simuler une gestation.

La valeur diagnostique du développement des mamelles varie selon qu'on le considère chez les primipares ou chez les femelles déjà mères.

Chez les primipares, c'est environ deux mois avant la mise-bas, quelquefois plus tard, que les glandes mammaires commencent à prendre du développement.

Chez les poulinières suitées et pleines, la sécrétion lactée commence à se tarir à une époque plus ou moins éloignée de la parturition à venir, généralement entre la fin du sixième mois et le commencement du huitième mois.

Chez les femelles déjà mères, mais non nourrices, les choses se passent comme chez les primipares, à cette différence près que les glandes mammaires commencent à grossir peut-être un peu plus tard.

Les changements dans la composition de l'urine fournissent un critérium sérieux de la gestation. La teneur minérale de l'urine — principalement le taux calcique — diminue du fait de la nutrition fœtale qui absorbe pour l'édification du squelette du fœtus, une notable proportion de chaux empruntée aux aliments destinés à la mère. Les analyses faites par M. Chapelle sur l'urine d'une jument montrent que le taux calcique baisse à mesure que la gestation arrive à son terme.

Le lait d'une jument en gestation est moins riche en phosphate de chaux que lorsqu'elle n'a pas été fécondée ; il est moins nourrissant pour les poulains.

Les signes certains de la gestation sont ceux par lesquels le fœtus accuse sa présence directement à nos sens. Nous comprenons sous ce titre : 1° les *mouvements actifs du fœtus* perceptibles à l'extérieur ; 2° les renseignements que donne *le palper* ; 3° et 4° ceux fournis par l'*exploration vaginale* et *rectale* ; 5° enfin ceux que donne l'*auscultation* du cœur du fœtus.

Vers le milieu du quatrième mois de la gestation les muscles du fœtus sont déjà contractés, et celui-ci commence à effectuer quelques mouvements. Vers le septième mois chez la jument, les déplacements du fœtus sont assez prononcés pour être perceptibles à la main de l'observateur, à travers l'épaisseur des parois abdominales. Ils acquièrent une telle énergie dans les deux derniers mois de la gestation, qu'ils deviennent facilement appréciables, non seulement au toucher, mais encore à la vue.

Pour les apprécier, on posera la main exploratrice à plat sur les parois du ventre, du côté gauche, un peu en avant et au-dessus de la mamelle ; on déprimera ces parois par une pression modérée, et l'on tiendra la main ainsi tandis que l'autre main, prenant au point d'appui sur la région lombaire, facilitera l'exploration. Si pendant cette exploration, le fœtus vient à remuer, ses mouvements seront facilement perçus par la main de l'observateur ; ils se produisent avec une sorte de brusquerie et sur une assez grande surface et donnent la sensation d'un corps ferme et même dur, lequel soulève avec une certaine force la main de l'explorateur.

Ces mouvements sont plus fréquents et plus énergiques le matin pendant que la jument mange, et plus encore quand elle boit. L'exercice, et, en particulier le trot, produit souvent aussi le même effet.

L'absence de mouvements ne permet pas d'affirmer la non-existence de la gestation ; aussi, préfère-t-on le *toucher abdominal.* Ce procédé ne donne guère d'indications certaines que vers le septième ou le huitième mois pour la jument. L'exploration se fait dans le flanc gauche ; l'opérateur ayant le dos tourné du côté de la tête de la mère, applique le poing fermé à la partie inférieure du flanc, puis soulève brusquement la paroi abdominale et ramène immméditament sa main près de sa position première.

Le fœtus soulevé, redescend et vient buter contre la paroi abdominale qui transmet au poing l'impression du choc.

L'*exploration rectale* est plus certaine ; elle doit être faite avec beaucoup de précautions, pour ne pas déterminer l'avortement ; elle peut donner des indications dès le troisième mois. Pour l'effectuer, la femelle étant debout, les membres postérieurs entravés ou non, la main est engagée dans le rectum, vidé auparavant, jusqu'un peu en avant du pubis, ou abaissée à plat dans le plan médian du corps ; on perçoit une masse plus ou moins volumineuse, dure, irrégulière, pouvant être déplacée dans une certaine mesure.

L'*exploration vaginale* ne fournit pas des renseignements aussi nets.

Sur l'animal, maintenu comme précédemment, on introduit la main dans le vagin jusqu'au col de l'utérus. Si la jument n'est pas pleine, la main rencontre le col utérin faisant saillie dans le vagin ; si la femelle est pleine, on trouve le col bien clos, non saillant et fermé par une grande quantité d'un mucus visqueux ; en essayant de soulever l'utérus, on sent que cet organe est lourd.

L'*auscultation obstétricale* se borne à enregistrer les battements cardiaques du fœtus pendant les derniers mois de la gestation ; ces pulsations sont au nombre de 90, 100, 120 et plus. Ce moyen de diagnostic est peu pratique en obstétrique vétérinaire ; les bruits intestinaux empêchant de percevoir les battements cardiaques.

M. Lenzo-Guilain a préconisé une méthode de diagnostic très précoce de la gestation basée sur la présence de ferments protéolytiques spécifiques dans le sang. Ces ferments apparaîtraient dès le seizième jour après la fécondation et seraient nettement constatés trois semaines après un coït fécondant.

La recherche de ces ferments présente au point de vue pratique un grand intérêt, elle éviterait — en cas de persistance des chaleurs chez les juments fécondées — les saillies ultérieures qui peuvent provoquer — et le cas est fréquent — l'avortement embryonnaire.

DURÉE DE LA GESTATION

La durée de la gestation paraît plus longue pour les races de sang que pour les races communes ; on admet qu'elle est plus longue quand le produit est du sexe masculin que quand il est du sexe féminin ; le terme de la gestation dépend aussi de l'âge plus ou moins avancé de la mère, de son degré de force et d'embonpoint. D'ailleurs, il n'y a rien de bien certain à ce sujet, puisque dans des conditions semblables, on peut observer une différence de plus de sept jours dans la durée de la gestation de la jument.

La durée de la gestation gémellaire est généralement moindre que celle de la gestation simple chez la même femelle.

Chez la jument, on admet pratiquement que la durée ordinaire de la gestation est onze mois, mais peut varier entre dix et douze mois ; le durée normale oscille entre trois cent quarante à trois cent cinquante jours, soit onze mois et demi ; c'est dans ce délai que naissent la plupart des poulains.

ANOMALIES DE LA GESTATION

Les *fausses gestations* sont caractérisées par l'évolution de produits anormaux, pathologiques ou tératologiques pouvant simuler plus ou moins complètement la gestation normale. Ces produits sont ordinairement des môles, des kystes et l'hydromètre.

Les *môles* sont des monstres formés de masses musculaires adipeuses, conjonctives, etc., entourées d'un revêtement pileux ; aucun appareil n'est organisé. Dans les *môles hydatiques ou vésiculaires*, on ne trouve pas de vestige d'embryon ; il n'y a que les enveloppes fœtales.

L'*hydromètre* est une collection de mucosités dans la cavité utérine due à une infection de l'utérus.

Chez la jument affectée d'hydromètre, le ventre grossit peu à peu, et on observe quelques signes qui pourraient faire croire à la gestation normale. Le diagnostic est établi par l'exploration rectale qui permet de percevoir une masse uniformément fluctuante occupant les cornes. Généralement, vers le cinquième ou le sixième mois, on constate des symptômes d'avortement et l'expulsion par la vulve des liquides collectés dans l'utérus.

Le traitement consiste à dilater le col et à faire ensuite quelques injections antiseptiques dans l'utérus.

La *gestation extra-utérine* est caractérisée par la présence d'un ou plusieurs fœtus, en dehors de la cavité utérine, en un point quelconque de la cavité abdominale. Normalement l'ovule, après avoir été fécondé, s'échappe de l'ovaire, est reçu par le pavillon de l'oviducte et vient enfin se fixer dans l'utérus. Mais il peut arriver que cet ovule se fixe dans l'ovaire, dans l'oviducte, sur le vagin après avoir traversé le col utérin, ou tombe dans la cavité péritonéale, et se développe ainsi dans un endroit anormal.

Dans le cas de *gestation abdominale*, l'ovule chez la jument se fixe ordinairement dans le flanc gauche ; à l'autopsie on trouve, en un point variable, une production plus ou moins volumineuse, souvent sphérique avec une paroi externe, indurée, très épaisse. Le fœtus contenu est peu développé ; généralement avant le demi-terme, il meurt, se dessèche, se momifie ; il peut subir la dégénérescence graisseuse ou une véritable calcification ; parfois, il se putréfie et détermine une péritonite rapidement mortelle.

Le diagnostic est à peu près impossible ; les signes probables sont ceux de la gestation normale, mais, au moment du part, les coliques, les efforts expulsifs restent infructueux ; la vulve ne se dilate pas, la croupe ne s'affaisse pas ; à la longue la jument maigrit.

Il ne faut pas confondre cette gestation extra-utérine abdominale avec celle due à une déchirure des parois de l'utérus, par laquelle le produit de la fécondation s'échappe, tombe dans la cavité abdominale, mais garde par le cordon et le placenta ses adhérences à l'utérus.

CHAPITRE VII

DE LA PARTURITION

Phénomènes physiques et mécaniques de la parturition. — Mécanisme du part. — De l'intervention dans les parts dystociques. — Manœuvres obstétricales. — Chirurgie obstétricale.

L'écart énorme — de plus de 50 °/₀ — entre le nombre des naissances et celui des juments qui devraient être productives reconnaît pour cause le nombre considérable des non-fécondations, des avortements, des parturitions malheureuses.

Le mal que nous venons de signaler serait, sans aucun doute, atténué, si les moyens de prévenir et de combattre les accidents qui peuvent compromettre la gestation et compliquer le part étaient mieux et plus généralement connus.

Diminuer le nombre de ces accidents qui s'attaquent à la source même de la production animale, serait, en effet, accroître dans une proportion exactement correspondante le nombre des produits viables.

On voit par là toute l'importance dans la race pure, de cette partie de la science qui a pour objet l'étude de l'accouchement, de tout ce qui le précède et de tout ce qui le suit immédiatement, et à laquelle on a donné le nom d'obstétrique.

Les juments dans les jours qui précèdent l'accouchement seront isolées dans un local spécial, l'accouchoir, et placées sous la surveilance nuit et jour d'une personne expérimentée ; cette surveillance sera exercée à une certaine distance pour ne pas troubler la quiétude des parturientes.

Chez les primipares, l'affaissement des muscles fessiers, l'enfoncement de la vulve, symptomatiques d'un part prochain, sont peu accusés ; l'apparition du colostrum constitue le meilleur critérium.

Sauf les juments jeunes, impressionnables, nerveuses ou celles qui ont été dérangées par la présence intempestive de l'homme, la majorité des poulinières accouchent couchées.

La parturation est l'action par laquelle le fœtus, parvenu au terme de son accroissement, est expulsé de la matrice à travers les parois génitales.

A la naissance le poids du poulain varie de 38 à 42 kilogrammes ; jusqu'au neuvième ou dixième mois de la gestation, le fœtus chez la jument

est incurvé sur lui-même, dirigé vers la croupe de la mère. La nuque touche au sacrum ; la tête est en flexion outrée sur la poitrine ; les membres postérieurs sont ramenés sous le corps ; les membres antérieurs sont fléchis aux genoux et accolés à la tête. Parfois la tête du fœtus est dirigée en avant vers celle de la mère.

Au moment de la naissance, la position se modifie presque toujours ; la tête et l'encolure se redressent et les membres s'étendent.

La *présentation* est la manière suivant laquelle le fœtus peut se présenter à l'entrée du bassin ; elle caractérise la direction du fœtus à l'intérieur de l'utérus. La présentation est *longitudinale* quand le grand axe du fœtus est parallèle à celui de la mère ; cette présentation est *antérieure* quand le fœtus s'engage dans le détroit par son train antérieur, sa tête et ses membres pouvant occuper des positions diverses ; elle est *postérieure* quand il se présente par son train postérieur.

La présentation est *transversale* quand le grand axe du fœtus est perpendiculaire à celui de la mère.

Le *diagnostic* de ces présentations présente des difficultés variables suivant le degré d'engagement du fœtus dans le canal pelvien.

Le *pronostic* varie pour chacune d'elles. Suivant qu'elles permettent ou empêchent mécaniquement la sortie du fœtus on distingue : 1° des *présentations normales* ou *naturelles* ; ce sont les présentations *antérieure* et *postérieure* ; 2° des *présentations anormales* ou *dystociques* ; ce sont les transversale et longitudinale, dans lesquelles le corps ou les membres ont une direction vicieuse.

Le *part naturel* est celui qui s'exécute sans intervention et par les seuls efforts de la nature.

Les signes précurseurs consistent dans le gonflement des mamelles qui, peu de jours avant la mise bas, deviennent distendues et sensibles ; la tuméfaction de la vulve qui laisse échapper un mucus gluant, visqueux, blanc jaunâtre ; l'affaissement du ventre, le creusement du flanc, l'abaissement de la croupe.

La jument paraît inquiète, s'agite, présente de légères coliques dues aux contractions utérines ; elle se couche en décubitus sterno-abdominal ou se relève et reste debout pendant toute la durée du part. La jument vousse sa colonne vertébrale en contre-haut, les muscles adbominaux se contractent énergiquement, le col utérin se dilate, les enveloppes s'y engagent et apparaissent entre les lèvres de la vulve sous forme de bouteille, puis se crèvent (*poches des eaux*) ; le chorion se rupture d'abord et donne lieu à un écoulement des *eaux allantoïdiennes*, puis l'amnios se montre à la vulve, tendue, arrondie, blanchâtre (*poches des eaux amniotiques*) et se rupture.

La rupture tardive de cette poche est préférable, car le fœtus progresse plus facilement ; si elle est prématurée, la muqueuse vaginale se dessèche et le produit progresse difficilement.

La *force d'expulsion* de l'utérus dépend de trois causes : 1° la tonicité

utérine, 2° la contraction utérine et 3° les efforts abdominaux.

Les contractions utérines et abdominales augmentent et deviennent presque continues ainsi que les douleurs qu'elles provoquent. Les membres antérieurs et la tête du fœtus sont dans le vagin, puis, le corps du fœtus s'engage dans le bassin en se déformant ; il y a souvent un temps d'arrêt au moment où la poitrine du fœtus franchit le détroit postérieur du bassin. Si la jument est debout, la *rupture du cordon ombilical* se produit ; si elle est couchée, cette rupture survient lorsqu'elle se lève. Parfois le cordon résiste et le délivre suit le fœtus ; souvent la mère rompt le cordon avec ses dents.

La durée du part normal est de cinq à quinze minutes en moyenne chez la jument.

La délivrance comporte le décollement du placenta et l'expulsion des enveloppes ; elle s'effectue rapidement chez la jument.

Avant le part, la jument sera placée dans un box, pourvu d'une litière propre et abondante. Nous ne saurions trop recommander de pratiquer l'antisepsie des voies génito-urinaires qui peut éviter des infections *post-partum*. On savonnera à l'aide de solutions antiseptiques chaudes (crésyl 1 °/o, permanganate de potasse 1 °/oo, eau oxygénée 1 p. 10, etc.) la vulve, l'anus, la queue.

Pendant le part, il faut se hâter d'intervenir, car le poulain meurt au bout de quelques minutes. Pendant la durée du part, on ne devra pas déranger la mère ; il est indiqué d'attendre la rupture spontanée de la poche des eaux ; en tout cas,on ne devra l'ouvrir qu'en dehors de la vulve.

Ce n'est que lorsque le part se prolonge qu'il est indiqué d'explorer avec beaucoup de précautions, les organes génitaux de la jument ; cette exploration ne devra se faire qu'après désinfection soignée des mains, et des objets, des lacs, instruments, etc., qu'on introduira dans les voies génitales ; on s'enduira le bras et la main de vaseline boriquée.

On peut se rendre compte si le fœtus est vivant par la constatation de ses mouvements, la perception du pouls fœtal sur les artères ombilicales, par la chaleur persistante des parties exposées à l'air. On vérifie aussi de la situation du fœtus et de la présentation ; ensuite, lors de présentation antérieure ou postérieure, on exerce des tractions modérées et méthodiques sur le fœtus, lesquelles doivent coïncider avec les efforts expulsifs de la mère.

Si la rupture de la poche des eaux a été trop hâtive, on lubrifie les parois du vagin avec de l'huile.

En cas de *part tumultueux*, après avoir vérifié l'absence d'obstacle matériel et que seule la contraction spasmodique de l'utérus entrave le travail, on donnera des lavements mucilagineux opiacés ; on pourra recourir à l'administration de chloroforme, d'éther .

Dans le *part languissant*, les douleurs peuvent être trop faibles, trop courtes, trop rares ou même complètement nulles. Après s'être assuré par un examen méthodique, qu'il n'existe pas d'obstacle mécanique, il con-

vient de stimuler l'organisme par des toniques, café, vin chaud, alcool.

On désigne sous le nom de *dystocies* les difficultés du part qui nécessitent l'intervention de l'homme. L'étude des dystocies est complexe ainsi que leurs causes et les moyens propres à les combattre ; elles sont d'origine *maternelle* ou *fœtale*.

Les dystocies maternelles peuvent être dues à des lésions du bassin ou des organes génitaux. Les causes les plus fréquentes sont le développement incomplet qui s'observe surtout sur les femelles très jeunes ; la déformation du bassin totale ou partielle, souvent consécutive au rachitisme ; les fractures du col de l'ilium, de la cavité cotyloïde, du sacrum, etc.; les exostoses, les tumeurs (fibromes, carcinomes, tumeurs mélaniques, etc.).

Il faut intervenir soit par *l'extraction forcée*, qui ne doit pas être tentée si le passage est manifestement trop étroit, soit par l'*embryotomie*, soit par l'*opération césarienne*.

L'*atrésie vulvaire* peut être congénitale mais elle est presque toujours acquise et consécutive à des blessures anciennes ou due à des tumeurs ; si l'étroitesse vulvaire est nettement accusée il faut pratiquer latéralement une ou plusieurs incisions.

Les *cicatrices du vagin*, la persistance de la membrane hymen, les tumeurs et les kystes peuvent mettre obstacle à la sortie du fœtus.

Les *tumeurs de l'utérus* (fibromes,myxomes, kystes,etc) peuvent gêner la progression du fœtus dans le canal pelvien. Les lésions du col utérin (spasme, induration, oblitération) s'observent fréquemment ; les deux dernières résultent presque toujours de blessures anciennes lors d'un part antérieur. Contre le spasme du col, on aura recours aux médicaments opiacés et belladonés, aux douches vaginales chaudes, à la dilatation progressive.

La *torsion de l'utérus* — affection rare et grave — constitue un obstacle complet à la parturition ; l'exploration rectale permet de constater la torsion.

Les *dystocies fœtales* sont dues aux causes suivantes : disposition anormale du cordon ombilical ; excès de volume du fœtus ; maladies du fœtus, monstruosités ; multiparité ; présentations et positions anormales du fœtus.

Le *cordon ombilical* peut être enroulé autour d'un membre, du cou ou du corps du fœtus et empêcher sa sortie. Si on ne peut détruire cet enroulement avec la main, il faut sectionner le cordon et se hâter d'attirer le fœtus dehors, afin d'éviter l'asphyxie.

L'*excès de volume du fœtus* est rare chez la jument de pur sang.

Les *maladies du fœtus* (ascite, anasarque, emphysème généralisé, contracture musculaire, tumeurs, etc.) et les monstruosités fœtales sont souvent des causes de dystocies graves exigeant l'extraction forcée ou l'embryotomie .

Limité par le cadre de notre étude, nous résumons dans divers tableaux la présentation naturelle et les positions défectueuses du fœtus.

Tableau synoptique des dystocies fœtales dépendant des positions et présentations anormales (Violet).

I. — *PRÉSENTATION ANTÉRIEURE*

A. — Présentation antérieure naturelle

1° Positions anormales	Dorso-pubienne. Dorso-sus-cotyloïdienne (droite et gauche).
2° Obstacles provenant des membres postérieurs.	Ils sont étendus et retenus par les articulations fémoro-tibiales. Ils sont fléchis sous le corps et pénètrent avec lui dans le bassin.

B. — Présentation dystocique pouvant se rencontrer dans toutes les positions

1° Obstacles provenant des membres antérieurs.	Ils sont placés sur la nuque ; Ils sont incomplètement étendus dans le bassin ; Ils sont fléchis aux genoux ; Ils sont complètement retenus.
2° Obstacles provenant de la tête.	Elle est encapuchonnée ; Elle est fléchie sous la poitrine ; Elle est portée sur un côté ; Elle est étendue sur le dos.
3° Obstacles combinés provenant de la tête et des membres.	La tête est retenue et, avec elle, un ou les deux membres antérieurs. La tête étant retenue, ou l'un des membres antérieurs, l'un des postérieurs a pénétré dans le bassin.

II. — *PRÉSENTATION POSTÉRIEURE*

A. — Présentation postérieure naturelle

1° Positions anormales.	Lombo-pubienne. Lombo-sus-cotyloïdienne (droite et gauche).
2° Obstacles provenant de la tête ou des membres antérieurs.	L'encolure est affectée de contracture ; Les membres antérieurs accolés à la poitrine pénètrent avec elle dans le bassin.

B. — Présentation postérieure dystocique

Obstacles provenant des membres postérieurs.	Ils sont incomplètement étendus dans le bassin ; Ils sont fléchis aux jarrets ; Ils sont complètement retenus.

III. — *PRÉSENTATION TRANSVERSALE*

Sous toutes ses formes, il y a dystocies.

La *chirurgie obstétricale* comporte l'emploi de divers instruments : des lacs, des licols pour maintenir les différentes parties du fœtus et les attirer au dehors, des porte-lacs pour les fixer plus facilement, des crochets, des repoussoirs pour repousser certaines parties du corps ; des bistouris pour ouvrir ou amputer certaines régions et diminuer le volume du fœtus, des écraseurs, des scies pour le même but, enfin des treuils pour faciliter les tractions.

Lorsque les tractions doivent être énergiques au lieu de multiplier les aides qui tirent par secousses et sans ensemble, il est bien préférable de se servir d'un treuil qui donne une traction régulière. Il est bien entendu qu'avant d'utiliser ces moyens il importe de s'assurer que le seul obstacle à la sortie du fœtus est une simple question de frottement.

Les *opérations obstétricales* comprennent la propulsion, la rotation, la version, l'extraction forcée, l'hystérotomie vaginale, l'opération césarienne, l'embryotomie.

La *propulsion* consiste à repousser le fœtus vers le fond de l'utérus, de façon à dégager l'entrée du bassin et faciliter les changements d'attitude du fœtus.

La *rotation* a pour but de changer la position du fœtus ; elle doit être précédée de la propulsion.

La *version* a pour effet de modifier la présentation du fœtus, en plaçant en regard du détroit antérieur l'extrémité fœtale qui se prête le mieux à son expulsion.

L'*extraction forcée* consiste à extraire le fœtus par des moyens de traction violents ; au préalable, faire une injection d'huile dans le vagin ; diriger le fœtus dans la position qui peut offrir le moins de résistance ; les tractions doivent être effectuées dans ce sens ; souvent il est avantageux de tirer alternativement d'un côté et de l'autre ; elles devront être exécutées sans secousses, soit par des aides ou par l'emploi d'appareils spéciaux.

L'*hystérotomie* — l'incision de la matrice — permet l'agrandissement du col de la matrice lors d'induration, de spasme, de tumeur de cet organe ; c'est une opération *in extremis* car les femelles qui ont subi cette opération ne doivent plus être livrées à la reproduction.

C'est toujours une opération grave pouvant se compliquer d'hémorragie, de métrite, de péritonite.

L'*opération césarienne* consiste à ouvrir l'abdomen et l'utérus de la jument pour en extraire le fœtus. Les indications sont nombreuses : torsion irréductible de l'utérus, gestation extra-utérine, présentation

transversale, tumeurs du bassin, etc. Cette opération, même faite sous le couvert de l'antisepsie, est toujours très grave et exige l'anesthésie.

L'embryotomie consiste au moment de la parturition à diviser le fœtus en plusieurs parties, lorsqu'on ne peut l'extraire en entier. Elle se fait soit dans le corps de l'utérus même, soit le plus souvent quand le fœtus est déjà engagé dans le vagin ; les parties à enlever sont la tête, les membres antérieurs, les membres postérieurs, plus rarement les viscères.

On ne doit y recourir que lors de circonstances graves (difformité, monstruosité, volume disproportionné, mauvaise position du fœtus, étroitesse ou conformation défectueuse du bassin maternel, etc.) et toutes les fois qu'on ne saurait pratiquer la parturition par d'autres moyens sans compromettre la vie de la mère.

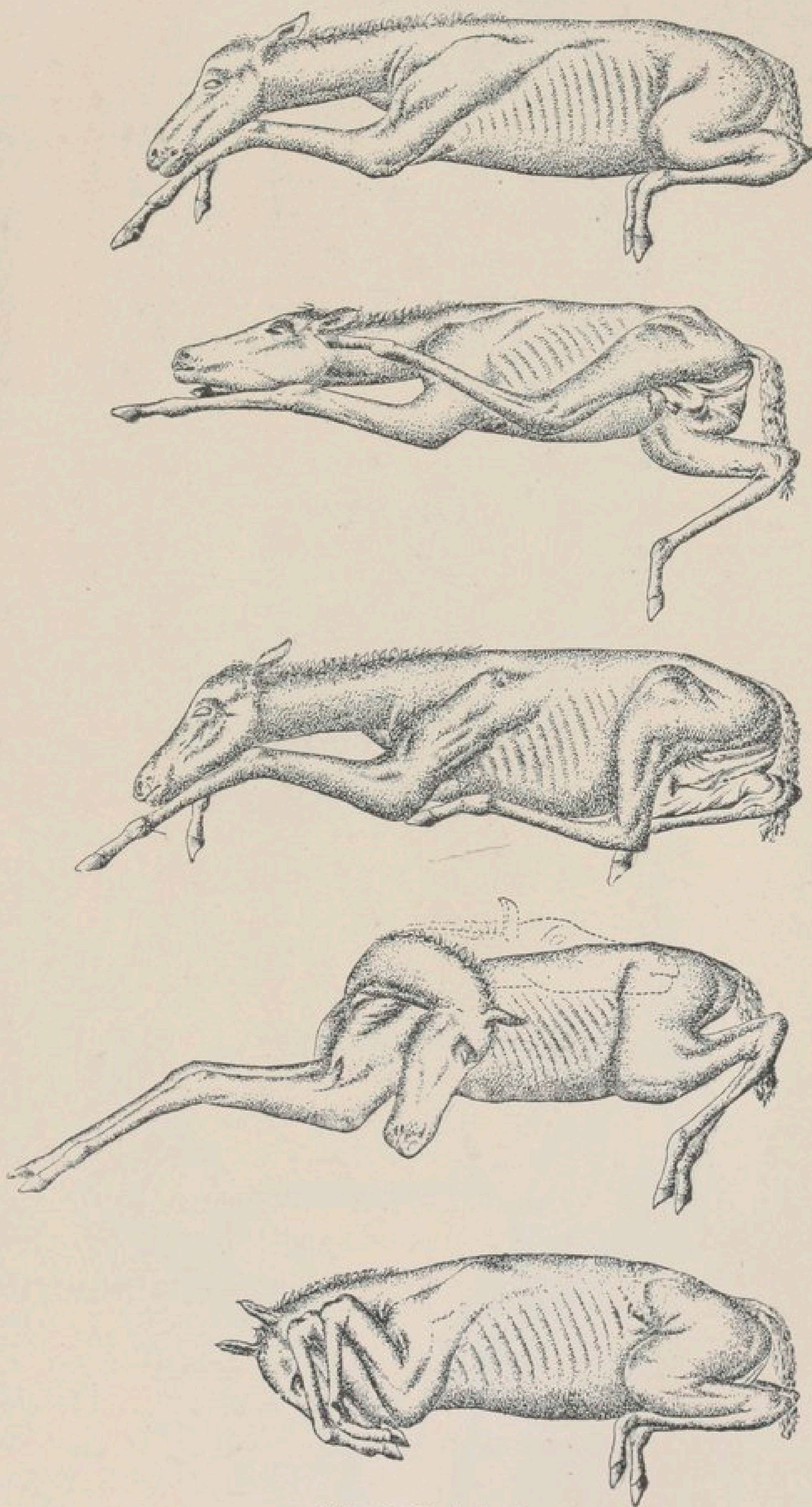


Fig. 2, 3, 4, 5, 6.
Obstacles provenant de présentations dystociques.

L'*intervention dans les parts dystociques* est des plus délicates ; par l'exploration, il est relativement facile de reconnaître la tête, le tronc ou les membres ; pour distinguer un membre antérieur d'un postérieur, on se base sur le sens de la flexion au niveau de l'articulation principale, genou ou jarret.

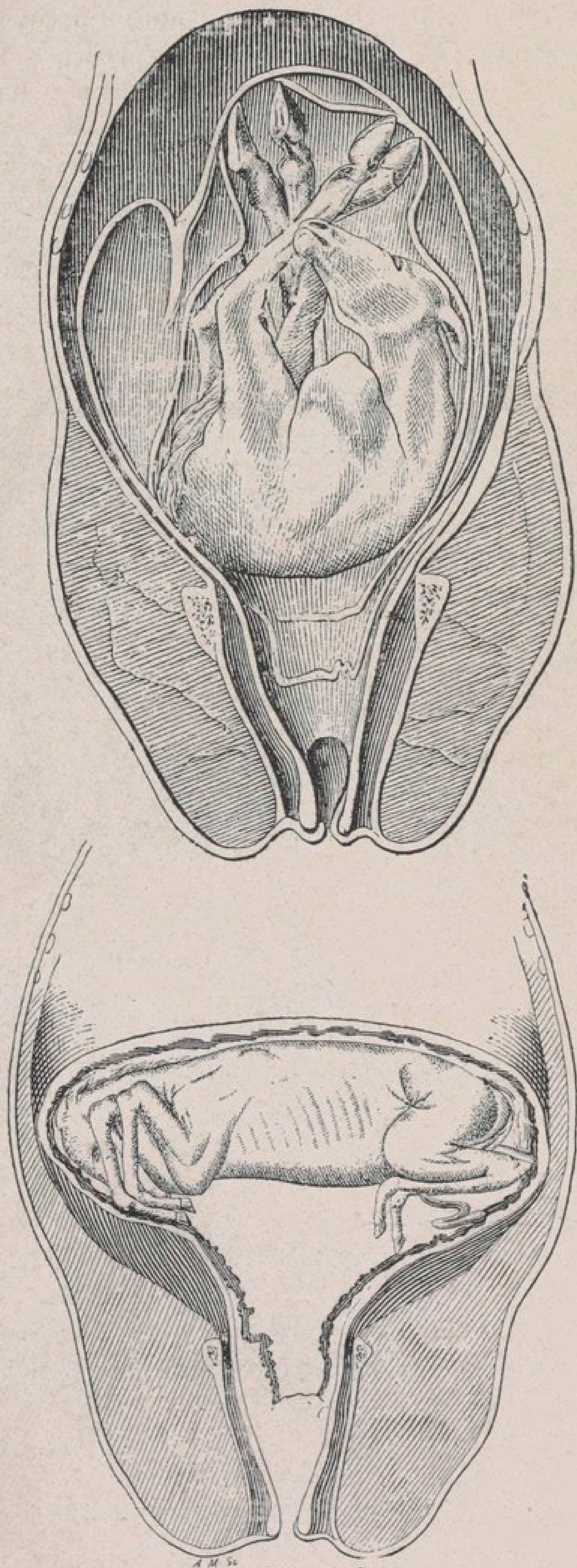


Fig. 7, 8.
Obstacles provenant de présentations dystociques.

Pour les femelles habituellement unipares comme la jument, il faut toujours être très prudent avant de tenter l'extraction forcée d'un fœtus que l'on croit unique. Il faut s'assurer qu'il se présente bien seul, et que l'on ne tire pas, par exemple, sur la tête et un membre antérieur d'un fœtus, en même temps que sur un membre antérieur ou postérieur d'un autre.

Après avoir pratiqué l'exploration, on doit commencer par mettre un lacs à toutes les parties importantes, tête ou membre, qui se présentent à la portée de la main. Ceci a une grande importance, car, si on est forcé à un moment donné, de repousser une de ces parties, il peut être très difficile plus tard de la retrouver et de la placer en bonne position.

Les manœuvres obstétricales ne doivent pas excéder une demi-heure ; passé ce délai, dans la majorité des cas, le poulain est mort.

L'intervention dans les parts dystociques a pour but de remettre en bonne position (extension) une partie du fœtus en mauvaise direction (tête ou membres fléchis).

Ces manœuvres des plus délicates étant du do-

maine de l'obstétrique ne sauraient être étudiées ici ; nous renvoyons le lecteur aux traités techniques.

La documentation photographique des plus instructives, insérée dans le cours de ce chapitre, a été empruntée à l'ouvrage de VIOLET et SAINT-CYR ; elle fait prévoir — mieux que le texte le plus clair — les manœuvres obstétricales à utiliser dans les parts dystociques et explique la difficulté insurmontable de certaines présentations.

CHAPITRE VIII

DE L'AVORTEMENT

Etiologie. — Symptômes. — Traitement. — Prophylaxie. — Avortement embryonnaire. — Avortement épizootique.

L'avortement est l'expulsion du fœtus avant qu'il ne soit viable ; chez la jument, on peut considérer comme avortement l'expulsion du fœtus quarante jours avant le terme normal.

Cet accident qui sévit dans les haras quelquefois à l'état épizootique cause un véritable préjudice à l'éleveur, en ajoutant ses effets néfastes à ceux de la stérilité et de la mortinatalité.

L'étiologie de l'avortement comporte des causes directes et des causes indirectes ; parmi les premières citons les fortes contusions portées sur les parois de l'abdomen, les fortes pressions exercées sur l'utérus, les violentes secousses imprimées aux viscères abdominaux, les glissades, les chutes, etc.

Les aliments qui provoquent facilement des indigestions, la température trop froide des boissons, l'ingestion d'herbe glacée,le repos absolu, l'excitation, la frayeur, les saignées intempestives ou trop abondantes, l'administration de médicaments énergiques: purgatifs, émétique, digitale, opium etc., l'excitation génitale provoquée par la présence d'un mâle et surtout par le coït, sont autant de causes capables de provoquer l'avortement.

Les maladies de la matrice (congestion inflammatoire, métrorragie, tumeurs, etc.), celles du fœtus ou de ses enveloppes (hydropisie) peuvent occasionner l'avortement ; chez les primipares, il est souvent dû à la présence de plusieurs fœtus.

Quelquefois l'avortement est la conséquence des tempéraments lymphatiques ou pléthoriques ; certains éleveurs admettent l'effet de l'hérédité ; souvent ces accidents proviennent de l'influence du mâle trop faible ou atteint de déchéance vitale.

Signalons pour terminer l'étiologie de l'avortement la prédisposition individuelle ; la pratique montre en effet, que certaines juments avortent avec une facilité singulière et désespérante.

L'*avortement embryonnaire,* observé assez souvent chez la jument du

vingtième au soixantième jour, passe souvent inaperçu — particulièrement quand elles sont à la prairie — du fait de l'absence de symptômes généraux et locaux ; le stud-groom est tout étonné de revoir en chaleur une jument qui, antérieurement, avait refusé nettement l'étalon et était considérée comme pleine.

Les éleveurs disent, en pareil cas, que la femelle a « coulé ».

Généralement, l'avortement survient sans prodromes; les symptômes varient selon le stade de développement du fœtus.

Dans l'*avortement facile*, observé fréquemment chez la jument, l'œuf, les enveloppes, l'embryon forment une masse unique. Il s'effectue avec soudaineté et sans effort. La physionomie et l'attitude de la poulinière qui a avorté n'expriment aucun malaise.

Dans l'*avortement compliqué*, les eaux s'écoulent généralement avant l'expulsion du fœtus, lequel peut être vivant ou mort. Il est généralement précédé d'un état d'inquiétude et de malaise ; la jument a perdu l'appétit, a une marche difficile, le ventre est bombé ; de la vulve s'écoulent des matières muqueuses. Viennent ensuite des symptômes assez semblables à ceux qui caractérisent la parturition normale, des efforts expulsifs plus ou moins énergiques. Dès que le col utérin est ouvert, la vulve devient proéminente, et bientôt la poche des eaux fait hernie entre ses lèvres ; quand la jument est très faible, le travail se fait très lentement et exige souvent l'intervention de l'homme.

Les complications comportent l'hémorragie, le renversement de l'utérus et du vagin, la non-délivrance, etc.

Les terminaisons de l'avortement sont quelquefois heureuses, les juments récupèrent rapidement la santé, mais elles présentent une certaine perturbation des fonctions génitales qui les prédispose à avorter ; le fait est bien connu des éleveurs.

Le traitement, si le fœtus est encore vivant et la poche des eaux intactes, consiste à arrêter l'accident par des narcotiques (chloroforme, chloral). Si l'on ne peut s'opposer à l'expulsion du fœtus, en faciliter la sortie par tous les moyens habituels.

AVORTEMENT ÉPIZOOTIQUE

FRÉQUENCE. — GRAVITÉ. — CAUSES. — MODES DE CONTAGE. — DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL. — PROPHYLAXIE.

De nature infectieuse, l'avortement épizootique est une affection extrêmement grave du fait de l'abaissement de la natalité, de la perte des jeunes et des complications *post-partum* (non-délivrance, métrites, infécondité, nymphomanie, etc.).

L'avortement épizootique chez la jument est dû au *bacillus abortinis équitus* (Dassonville et Rivière).

Le mécanisme de l'infection en stabulation permanente s'effectue par voie génitale ascendante par souillures d'origine externe, par le personnel porteur de germes, par les organes génitaux de l'étalon ; cette dernière cause étiologique est consacrée par la pratique. Au pâturage, l'infection est réalisée par les aliments et les boissons infectés.

Le fœtus s'infecte soit par l'intermédiaire des eaux de l'amnios, soit par le placenta maternel ; la période d'incubation paraît être de vingt à vingt-cinq jours.

Chez la jument, vers le sixième mois de la gestation, mais très souvent aussi à n'importe quel moment, la femelle, ayant toutes les apparences de la santé, expulse sans prodromes, sans difficultés le fœtus avec ou sans les enveloppes. Une légère tuméfaction de la vulve, un engorgement peu accusé des mamelles chez les primipares, précèdent parfois l'avortement.

Au moment de l'avortement, la température est normale, mais au bout de vingt-quatre heures, on constate une réaction fébrile accusée (40° à 41°), de la tristesse, de l'abattement, de l'inappétence.

Quant au fœtus, il est presque toujours mort ; si parfois, il est vivant, il ne tarde pas à succomber.

Les lésions ont leur siège dans l'utérus ; la muqueuse utérine est recouverte d'un exsudat abondant, riche en bactéries spécifiques ; les villosités placentaires sont épaissies, comme macérées par le pus et renferment l'agent pathogène.

L'aspect des avortons est variable : les fœtus sont morts en décomposition cadavérique ou non décomposés mais présentent des épanchements séro-hémorragiques péritonéaux, pleuraux et péricardiques ou n'offrent — ce qui est une exception — aucune lésion apparente.

Le premier cas d'avortement dans un haras est d'un diagnostic délicat, mais l'examen du fœtus et des enveloppes, les commémoratifs et la répétition des accidents fixent sur la nature de l'affection causale.

Le traitement curatif comporte l'isolement absolu des malades ; après délivrance artificielle, si elle est nécessaire, faire une abondante irrigation de l'utérus et du vagin avec une solution iodée, après un lavage à l'eau bouillie ; ne livrer les juments à l'étalon que deux mois après la guérison.

Soumettre les avortées à un régime tonique fortifiant constitue une indication importante.

Dans un article publié dans le *Jockey* — et dont nous relatons quelques passages — G. Sert met en évidence les pertes énormes causées à l'élevage par l'avortement épizootique.

« Des statistiques publiées par la direction des haras en 1913, il ressort que sur 3.778 poulinières de pur sang anglais saillies en 1912, 2.122 ont eu des produits, 1.045 ont été déclarées vides ; 189 ont donné des produits morts et 121 ont avorté. Les éleveurs, peu empressés de déclarer les avortements, font figurer sur leurs états plus de 10 % de poulinières vides qui en réalité ont avorté. De sorte, que, contre 2.122 juments ayant eu des produits viables, nous pouvons inscrire sans hésiter comme ayant

avorté : 10 % des 1.045 vides, soit 100 juments ; les 189 ayant eu des produits morts et les 121 avortements déclarés.

Sur le total de ces deux dernières catégories on peut déduire 10 % attribuables aux accidents. Nous nous trouvons donc en présence de 380 poulinières qui n'ont donné que des produits morts ou avortés.

La proportion en 1914 est un peu plus élevée. Par suite d'un manque de personnel, la direction des haras n'a pu établir ces statistiques depuis la guerre. Mais si nous tenons compte des renseignements qui nous sont fournis cette année par les éleveurs, nous pouvons affirmer que la proportion des avortements est en augmentation sur celle que nous donnons plus haut, ce qui n'a rien de surprenant étant données les difficultés que le stud groom éprouve pour recruter le personnel.

En prenant pour base les résultats des dernières ventes de Deauville nous pouvons fixer la moyenne du prix des yearlings à plus de 40.000 *francs;* c'est donc une perte de près de *quinze millions* pour notre élevage que nous causent les avortements épizootiques. Peut-on hésiter, dans ces conditions, à faire un léger sacrifice pour seconder des savants dont la modestie et le désintéressement nous sont connus, et leur permettre de poursuivre les recherches en vue de combattre ce fléau?

C'est la source même de l'élevage de pur sang qui est compromise et l'on conçoit que le problème soit d'importance, il n'en n'est pas qui mérite plus de retenir l'attention.

En effet, en dehors du manque à gagner que nous signalons plus haut, il faut encore tenir compte de la dépense du prix des saillies. Les services des mâles sont coûteux, nous voyons aux annonces des journaux, des prix qui atteignent jusqu'à 25.000 francs. C'est une somme, et quand l'acte n'est pas suivi de fruit, c'est une lourde perte ; c'est un petit capital qui est perdu et c'est une année qu'il faut attendre avec une épreuve peut-être plus heureuse. Les événements fâcheux dont nous parlons ne restent malheureusement pas isolés ; l'avortement le plus souvent est contagieux et c'est du quart, de la moitié des mères d'un même établissement, et souvent plus, que les saillies ne sont pas suivies de naissances sans que l'on puisse incriminer le père. »

Les mesures prophylactiques à instituer sont les suivantes : établir le diagnostic précoce ; faire émigrer toutes les poulinières du milieu infecté ; désinfecter les locaux ; brûler les litières ; détruire les avortons et leurs enveloppes ; faire des lavages au permanganate de potasse à 2 ‰ ou à l'eau oxygénée (10 p. 30) de la vulve, de l'anus, du périnée et de la queue (Desoubry) ; ne jamais employer les injections vaginales, les ovules vaginaux antiseptiques qui provoquent des efforts expulsifs favorisant l'avortement.

Chez l'étalon, laver et désinfecter le fourreau extérieurement et intérieurement deux fois par semaine, avant et après chaque saillie (solution faible de bichlorure de mercure).

Attribuer un personnel spécial aux juments avortées et mettre en

observation dans un local spécial les poulinières de provenance étrangère. Les observations épidémiologiques montrent en effet, que l'infection est réalisée souvent par l'introduction d'une poulinière provenant d'un élevage contaminé.

En Angleterre, au Danemark, en Allemagne, en Amérique, et en France, on a tenté des vaccinations préventives, sans résultats probants.

Ces mesures prophylactiques, judicieusement appliquées, permettront de réduire les pertes élevées consécutives à l'avortement épizootique qui, ajoutant leurs effets néfastes à ceux de la stérilité et de la mortinatalité, réduisent trop souvent à néant les bénéfices du haras et entravent, en outre, l'amélioration de la race pure.

CHAPITRE VIII

DE LA STÉRILITÉ

Etiologie. — Stérilité d'origine paternelle. — Stérilité d'origine maternelle. — Diagnostic. — Traitement. — Prophylaxie.

L'élevage du pur sang et du demi-sang sont soumis à un ensemble de conditions qui viennent très souvent contrarier les efforts des éleveurs.

Il ne se passe pas de jour où le problème de la fécondité ne soit posé et résolu sans profit par les moyens empiriques et les pratiques superstitieuses les plus absurdes : ces pratiques procèdent de théories mécaniques brutales, de l'emploi de poudres dites « fécondantes » qui accusent chez leurs inventeurs, une ignorance absolue de l'anatomie et de la physiologie des organes génitaux.

La question de l'infécondité dans la race pure a une importance considérable. Sous quelque côté qu'on l'envisage, elle sollicite l'examen et demande une solution. Au point de vue sportif, elle touche aux plus grands intérêts. Ce n'est point exagérer d'admettre que la moitié des juments consacrées à l'élevage sont frappées d'infécondité et font perdre aux éleveurs des revenus considérables. Cette perte périodique atteint en France, les proportions d'un fléau et pèse lourdement sur la multiplication et l'amélioration de nos races.

On se borne à relever chaque année les cas d'infécondité critiquant avec amertume l'administration des haras et les propriétaires d'étalons, sans attribuer une part d'influence aux juments, sans chercher les moyens de remédier au mal et, le plus souvent, sans provoquer l'intervention de spécialistes capables d'en diminuer la gravité.

L'étude de la stérilité chez les procréateurs constitue donc un des sujets les plus complexes qu'il soit donné au praticien d'aborder. Mais si les problèmes soulevés par cette question sont d'une solution difficile, l'intérêt qui s'y attache est tellement intense, que l'éleveur ne saurait regretter les efforts faits en vue de remédier à un état dont la gravité économique est considérable.

Les prix élevés des poulinières destinées à la reproduction montrent combien, à l'heure actuelle, les éleveurs attachent d'importance à la

qualité et à l'origine des mères. Il est certain, par exemple, que les 112.500 francs de *Cimiez* constituent au moins l'équivalent du million de *Flying-Fox*.

La production d'une poulinière est, en effet, limitée à une descendance infiniment moins nombreuse que celle d'un étalon. A durée de fonctionnement égale on peut compter qu'un mâle donne au minimum vingt-cinq fois plus de produits qu'une femelle. Bien peu de juments ont un produit chaque année régulièrement ; ce produit unique est en tous cas leur seule chance de réussite, alors que les chances heureuses de l'étalon se multiplient par le nombre de ses poulains.

Le succès des établissements d'élevage dépend en grande partie de la proportion des produits procréés par les femelles qui y sont entretenues.

L'établissement peut avoir été acheté à un prix des plus minimes, son installation peut être des plus parfaites, les sujets peuvent avoir été choisis avec le plus grand soin et l'entreprise être administrée de la façon la plus économique, les bénéfices de l'exploitation seront réduits si les procréatrices ne reproduisent pas. On doit donc apporter tous ses soins à tout ce qui peut diminuer le taux de la stérilité. Nous ne pouvons empêcher les juments d'avorter, ni la mort accidentelle des foals, mais nous pouvons, par l'emploi combiné de l'hygiène sexuelle et d'un traitement médical rationnel, augmenter, dans une notable mesure, l'aptitude procréatrice et, par suite, la fécondité.

Les statistiques comportant le nombre total de juments saillies par les étalons des haras nationaux et des dépôts, montrent qu'ils ne parviennent qu'à féconder 48 à 50 % des juments qui leurs sont amenées. Cette proportion varie légèrement suivant les années, mais comme l'écart est faible (4 %), nous pouvons accepter 50 % comme la moyenne des produits.

Suivant les statistiques de la Commission royale des éleveurs de chevaux, on peut évaluer à 40 % environ les poulinières saillies en Angleterre qui demeurent stériles chaque année.

Les chiffres officiels ci-dessous, figurant dans le Stud Book français des chevaux de pur sang (Extrait du rapport du Directeur des Haras 1906) ne laissent aucun doute à ce sujet.

		Juments vides
Poulinières anglaises saillies	3.867	1.595
— anglo-arabes saillies	1.019	457
— arabes saillies	230	83
	5.116	2.135

Sur 5.116 juments de pur sang destinées à la reproduction 2.135 étaient vides, *soit* 41,73 %.

La statistique publiée par la direction des haras en 1912, indique que

sur 3.778 poulinières de pur sang, 2.112 ont eu des produits, 1.045 étant déclarées vides, soit près de 30 %.

Ces chiffres par leur éloquence montrent l'importance zooéconomique qu'il faut attacher au traitement préventif et curatif de la stérilité. Combien de sélections ont été retardées par l'infécondité de bonnes poulinières dont on espérait vainement une descendance améliorée ! Que de mères de gagnants ont eu leur lignée interrompue par une malencontreuse stérilité ! Les annales sportives ne laissent aucun doute à ce sujet.

Nos recherches personnelles, nous permettent d'affirmer que la plupart des juments inféconides ne sont pas absolument stériles. On les répute telles que, parce que l'on n'est point parvenu à surmonter les obstacles ou les difficultés, souvent bien minimes, qu'elles présentent à la fécondation normale.

I. — *STÉRILITÉ D'ORIGINE PATERNELLE*

Chez le mâle, la fécondité ne suppose que l'intégrité relative de deux fonctions : sécrétion et excrétion du sperme. Le trouble de l'une ou de l'autre peut causer la stérilité.

Les spermatozoïdes, éléments essentiels, qui donnent au sperme son activité, naissent exclusivement dans les tubes séminifères ; par conséquent, toute stérilité par défaut de sécrétion suppose nécessairement un état morbide de ces conduits (anomalies, atrophie, ectopie, etc.). On peut poser en principe que les lésions partielles ou unilatérales des testicules sont, en vertu de la suppléance fonctionnelle possible, impuissantes à déterminer la stérilité absolue. C'est pour cette raison que la stérilité n'est pas la conséquence ordinaire des affections qui, tout en supprimant l'activité testiculaire, se limitent à un côté : l'hydrocèle, l'hématocèle, le sarcocèle, par exemple. Les étalons atteints de lésions partielles des testicules sont voisins de l'infécondité, d'autant plus voisins que le champ de la production spermatique est chez eux plus réduit.

L'arrêt de développement des testicules peut certainement déterminer la stérilité, mais il est difficile de dire à quelle limite commence l'infécondité. Quand la migration testiculaire est imparfaite, quand les testicules restent dans le ventre (cryptorchidie), l'ectopie s'accompagne ordinairement d'un tel arrêt de développement que le sperme de ces sujets, absolument dépourvu de spermatozoïdes, est impropre à la fécondation.

Les anomalies congénitales du pénis et de la gaine, l'atrophie de la verge, sa torsion, son adhérence au fourreau et le phimosis, constituent, en empêchant le coït, un groupe de stérilité d'origine mécanique.

Les vices de conformation de l'urètre (étroitesse du méat, rétrécissement congénital d'une portion du canal, imperforation complète de l'urètre, hypospadias, épispadias, etc.), en s'opposant à l'éjacu-

lation normale du sperme, peuvent jouer un rôle dans la stérilité.

Les maladies de l'*épididyme*, du *canal déférent*, en empêchant la progression normale des spermatozoïdes, peuvent produire la stérilité. Les affections des *vésicules séminales*, en diminuant le volume du sperme éjaculé, peuvent exercer un effet dépressif sur la fécondité.

Impuissance des étalons. — La *frigidité* sexuelle, premier degré de l'impuissance, est caractérisée par l'indifférence de l'étalon vis-à-vis de la jument et par la difficulté d'accomplir l'érection ; certains étalons, malgré des excitations locales (attouchements), restent quelquefois une demi-heure, une heure avant d'accomplir la saillie.

L'érection consiste au point de vue anatomique, essentiellement dans la turgescence et la rigidité des tissus érectiles entrant dans la constitution de la verge. Toute lésion des corps caverneux (absence ou insuffisance de développement, rupture, paralysie, etc.) supprimant l'élasticité et la contractibilité des tissus érectiles est donc susceptible de provoquer physiologiquement, selon le degré de gravité, la frigidité ou l'impuissance.

On observe dans les haras des sympathies et antipathies particulières entre les mâles et les femelles. On voit des étalons qui ont des préférences très marquées pour certaines juments alors qu'ils refusent d'en couvrir d'autres. Le cas de *Liouba* que *Monarque* affectionnait particulièrement, est connu de tous les éleveurs de pur sang, et nous pourrions citer de nombreux exemples de faits analogues.

La paralysie de la verge est quelquefois d'origine traumatique mais le plus souvent elle est consécutive aux maladies infectieuses (pasteurellose, gourme, etc.) ; selon son degré d'intensité, elle constitue une cause de stérilité relative ou absolue.

La spermatorrhée caractérisée par un écoulement fréquent de sperme due à une habitude vicieuse que contractent les étalons sous l'influence du repos et de l'oisiveté, est une cause fréquente de stérilité ; de même le surmenage génésique dû aux saillies répétées.

Il existe une relation étroite entre la vitalité de l'organisme et les fonctions reproductrices ; toute dépression organique (alimentation défectueuse, surmenage, maladie, etc.) peut donc entraîner une impuissance relative dont la durée sera proportionnelle au degré de déchéance vitale.

II. — *STÉRILITÉ D'ORIGINE MATERNELLE*

Quelques auteurs ont prétendu que la stérilité doit presque toujours être attribuée à la femelle. Il est certain que l'appareil sexuel de la jument est plus compliqué que celui de l'étalon et comme tel exposé à des troubles pathologiques infiniment plus fréquents ; mais le point de vue précédent est, néanmoins, trop exclusif.

Les causes qui lui donnent naissance sont fort nombreuses. Pour en concevoir le classement méthodique, il est nécessaire de les rattacher

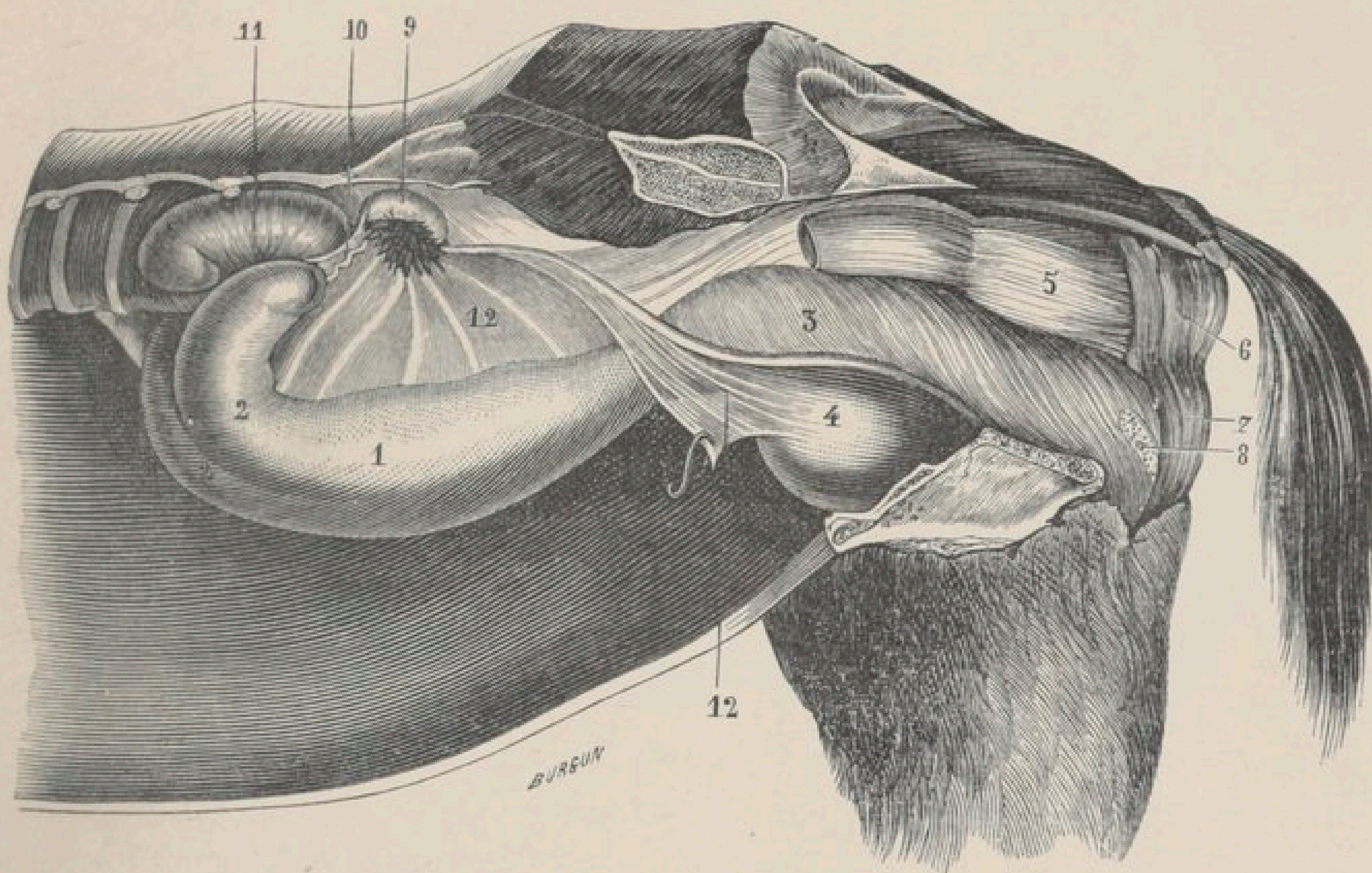


Fig. 9. — *Position et rapports des organes génitaux chez la jument* (d'après Saint-Cyr et Viollet).

1. Corps de la matrice. — 2. Cornes de la matrice. — 3. Vagin. — 4. Vessie. — 5. Rectum. — 6. Sphincter de l'anus. — 7. Muscle constricteur de la vulve. — 8. Bulbe du vagin. — 9. Ovaire, au bas duquel se voit le corps frangé. — 10. Trompe de Fallope. — 11. Rein. — 12, 12, Ligament large.

aux actes élémentaires qui président à la fécondation. Or celle-ci suppose remplir quatre conditions : 1° maturation d'un ovule ; 2° imprégnation de celui-ci par un spermatozoïde ; 3° migration vers l'utérus ; 4° fixation dans sa cavité.

Stérilité par lésion matérielle.— Cette première classe est de beaucoup la plus intéressante ; elle comprend les cas les plus nombreux et les mieux connus, ceux dont l'interprétation, grâce à la physiologie, aux troubles fonctionnels et aux lésions perceptibles, est plus facilement abordable.

Troubles de la fonction ovarienne. — Ces troubles peuvent exister à des degrés très divers, depuis l'absence complète d'ovulation jusqu'à la maturation incomplète des ovules. Dans toutes ces conditions, le résultat est identique et la stérilité inévitable. Toutes les affections (ovarite, dégénérescence, atrophie ovarienne) peuvent, par ce mécanisme, causer la stérilité. Mais comme pour le testicule, il faut que la lésion soit bilatérale et étendue à la presque totalité des deux glandes.

Le développement régulier des organes génitaux externes et des mamelles constitue un indice favorable à l'ovulation ; chez la jument qui a déjà porté, la question est plus simple que chez les primipares :

l'aptitude de l'ovaire à l'ovulation n'étant pas douteuse, c'est, en général, l'utérus qu'il faut incriminer. L'irrégularité dans la manifestation

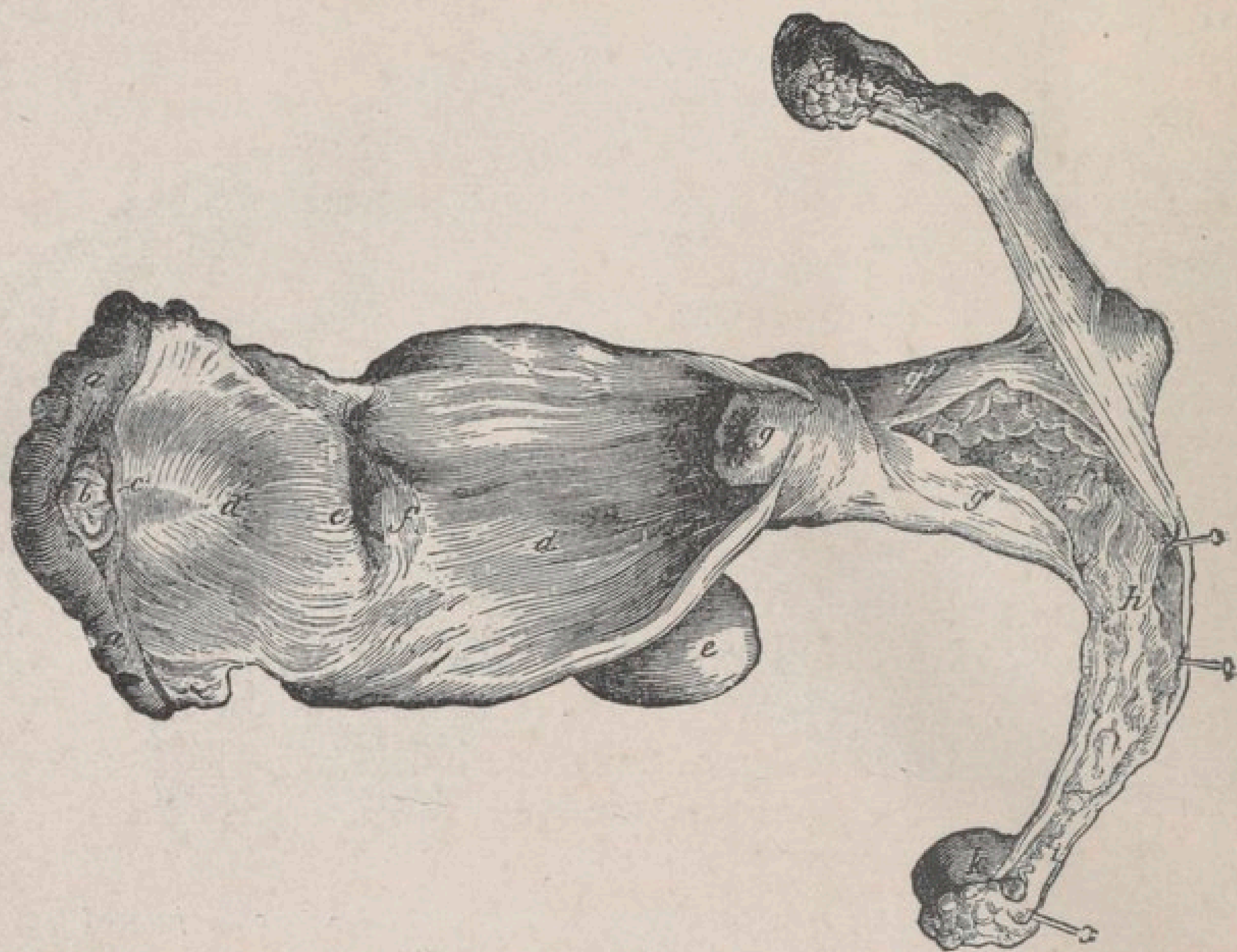


Fig. 10. — *Organes génitaux de la jument* (d'après Peuch et Toussaint).

aa. Lèvres de la vulve. — *b.* Clitoris. — *c.* Son prépuce. — *dd.* Vagin ouvert. — *e.* Vessie. — *e.* Orifice uréthral dans le vagin. — *f.* Valvule du vagin. — *g.* Col de l'utérus. — *g'g'.* Corps de l'utérus ouvert en son milieu. — *h.* Corne droite de l'utérus ouverte en son milieu. — *i.* Trompe de Fallope. — *k.* Ovaire.

des chaleurs (durée, intensité, périodicité) doit faire suspecter la stérilité par trouble de la fonction ovarienne ; c'est un élément de diagnostic important.

Troubles de l'imprégnation ovulaire. — Dans l'ordre physiologique, l'imprégnation de l'ovule par les spermatozoïdes est le second des actes élémentaires qui concourent à la génération. On doit donc considérer comme s'opposant à l'imprégnation les obstacles de toute nature, physiques ou chimiques, que les spermatozoïdes rencontrent sur leur parcours depuis la vulve jusqu'à l'ovaire.

Les causes physiques congénitales ou acquises, susceptibles de produire la stérilité, sont les cicatrices vaginales, la persistance et la rigidité de l'hymen, les lésions du col utérin (atrésie, induration, oblitération).

L'étude des causes chimiques s'opposant à l'imprégnation de l'ovule nous apprend que la simple addition d'eau, les solutions faiblement acides tuent les spermatozoïdes en l'espace de quelques minutes ; les solutions alcalines étendues augmentent leur vitalité. La connaissance de ces faits est importante pour l'étude de l'imprégnation. On sait, en

effet, que le mucus vaginal dans certains cas pathologiques (vaginite, métrite, etc.), par son degré d'acidité, exerce une action nocive sur la vitalité des spermatozoïdes.

Troubles de la migration ovulaire.— Au moment où se produit la déhiscence des ovisacs, le pavillon de la trompe s'applique étroitement à la surface de l'ovaire, et fécondé ou non, l'ovule s'engage dans le conduit tubaire qui est sa voie d'échappement naturelle. Tout ce qui s'oppose à cette migration est une cause d'infécondité. La salpingite (inflammation des trompes), les tumeurs intéressant les organes pelviens (tumeurs ovariennes, utérines, fibromes, sarcomes, kystes, etc.) en déterminant l'oblitération ou des changements de rapport des trompes avec les ovaires, peuvent être une cause de stérilité.

Les états morbides de la muqueuse utérine (métrite chronique), caractérisés par une sécrétion muco-purulente abondante, l'épaississement, le ramollissement de la muqueuse, s'opposent à l'implantation de l'ovule fécondé dans la matrice et constituent une cause de stérilité fréquente.

III. — *DE LA STÉRILITÉ RELATIVE*

Nous avons examiné les causes de la stérilité qui proviennent d'un état pathologique de l'appareil sexuel ou d'un fonctionnement anormal de ce même appareil; il nous reste maintenant à approfondir celles qui sont liées à l'état même de l'organisme en dehors des lésions génitales. Grâce aux progrès réalisés dans l'étude de la fécondation, ce genre de stérilité semble aujourd'hui moins commun, et sa fréquence relative devra diminuer encore à mesure que se perfectionnent les moyens d'investigation.

L'*individualité* exerce un effet prépondérant sur la fécondité ; il n'y a pas de doute, toute circonstance particulière écartée, que la puissance fécondante des juments est variable : entre la femelle la plus fertile et celle qui est stérile, on peut observer tous les degrés. Il y a des poulinières qui, dans leur carrière, font régulièrement des foals tous les deux ou trois ans et sont stériles dans les intervalles. Ces cas de stérilité s'observent en dehors de toute lésion de l'appareil sexuel et coïncident avec des chaleurs régulières. Dans la pratique, on observe des cas de stérilité qui ne sont imputables ni à l'un ni à l'autre procréateur mais à leur groupement et où chacun des deux fait preuve de fécondité en s'accouplant avec d'autres sujets. Physiologiquement, il est impossible d'expliquer ces faits paradoxaux qui constituent une alternance de fécondité.

L'*acclimatement* exerce une action dépressive sur la fécondité ; les premières années les poulinières étrangères sont souvent atteintes de stérilité relative. Le fait a été observé dans divers haras sur des poulinières appartenant aux meilleures familles anglaises, la plupart d'entre

elles sont restées vides pendant leur première saison. La puissance prolifique est non seulement liée à l'individualité, mais elle est aussi largement influencée par le climat ; il est constant que les conditions climatériques défavorables exercent une influence marquée sur la fécondité. Tout changement subit et violent dans les conditions d'ambiance produit des effets défavorables sur les organes générateurs de la femelle. Comme l'aptitude des ovules à la fécondation dépend de leur plus ou moins parfait état de maturité, il est certain que les variations brusques de température, en modifiant l'état général, ont une répercussion plus ou moins marquée sur la fécondation.

L'âge des procréateurs qui tient sous sa dépendance directe la vitalité de l'organisme est un facteur important de stérilité relative.

Sous la signature de Cardigan et dans un article paru dans le *Sydney Referé*, et inséré dans le *Jockey*, l'auteur fait une étude des plus documentées sur les variations de l'aptitude fécondante des étalons relativement à leur âge.

« Certains éleveurs en Australie émettent l'avis qu'un étalon entré au stud à 6 ou 7 ans — et ayant servi chaque année une bonne moyenne de juments — perd au bout de 7 à 8 ans sa vigueur et son aptitude fécondante.

D'autres — tout en reconnaissant l'influence déficitaire de l'âge sur la fécondité — admettent en envisageant particulièrement la vitalité, la rusticité des produits, qu'un étalon jusqu'à 16 ou 17 ans peut donner une production aussi bonne qu'à l'âge de 7 ans.

Un facteur primordial, l'utilisation rationnelle des étalons ou leur surmenage, fait varier les résultats obtenus ; certains directeurs de studs sont d'avis de donner à leurs sires un grand nombre de juments ; d'autres, en donnent peu ou pas assez.

A l'appui de la thèse affirmant que les étalons conservent intacte leur faculté de reproduction pendant toute leur carrière, ou n'atteignent même l'apogée qu'à la fin, on cite le *grand Bend* Or qui à 25 ans engendra *Radium* ; *Polymelus* (22 ans), *Saint-Simon* (22 ans), *Galopin* (21 ans), *Wallare* (21 ans), etc.

A côté des ces faits, l'auteur cite les noms de jeunes sires qui ont produit de grands vainqueurs : *The Tetrarche* (4 ans) ; *Bend Or* (5 ans) ; *Roi Hérode* (6 ans) et conclut ainsi : « Les produits mâles et femelles de sires âgés de 6, 7, 8 ans se sont montrés remarquables et ont inscrit glorieusement leurs noms au palmarès des courses classiques en Australie. Les étalons de 9 ans semblent encore avoir mieux fait. Ensuite, on constate une baisse dans la production qui se relève bravement avec la descendance des sires de 14 ans.

En résumé, il semble ressortir de cette longue énumération, que la préférence doit être accordée à l'étalon jeune car il a donné le plus grand nombre de champions. Encore serait-il imprudent d'écarter systématiquement le sire âgé mais encore vigoureux qui peut, sans aucun doute à

la fin de sa carrière continuer à produire des sujets aussi bons que ceux qu'il a déjà donnés dans ses premières années de monte. »

L'influence de l'âge sur la fécondité des poulinières est un problème physiologique des plus complexes ; en dehors des états pathologiques des organes sexuels, de nombreux facteurs, l'individualité, l'état de surmenage, de déchéance vitale plus ou moins accusés à l'arrivée au stud sont autant d'éléments qui influent sur l'aptitude fécondante des procréatrices.

« D'après *Horse and Hound*, la plupart des chevaux de grande classe sont issus de juments de 8 à 12 ans et 13 % des chevaux vraiment bons sont nés de mères âgées de 10 ans. Mais il ne faudrait pas se fier à l'âge seulement pour retirer du haras une poulinière en bonne santé et encore vaillante. Il est intéressant de remarquer qu'en 1920 les vainqueurs du Grand National, des Mille Guinées, du Derby et des Oaks provenaient de poulinières âgées de 17 ans. »

Viator, dans ses « Notes internationales », publiées dans le *Jockey*, rapporte les faits suivants concernant la fécondité relative des poulinières. *Pocanhontas*, a eu le premier de ses dix-huit foals à 6 ans. A 25 ans, elle a donné sa meilleure pouliche, *Araucaria*, mère à son tour de tous les cracks cités. Elle vécut jusqu'à 33 ans. Sa sœur, *Boarding School Miss*, produisit de 7 à 23 ans. *Banter*, la mère de *Touchstone* (son premier poulain), en eut 16 autres. Sa sœur, *Jocose*, en mit autant au monde. A 12 ans, elle donna *Volatile*, mère de *Carnival*; à 17 ans *Macaroni* ; à 24 ans, *Flippant* qui, en France, à 24 ans, avec *Energy*, produisit Fourchette, mère de *Fourire* et grand'mère de *Faucheur*. *Beeswin*, la mère de *Newminster*, courut jusqu'à 9 ans, gagnant 25 fois la Coupe d'Or, 4 fois la Coupe de Doncaster, une fois le Chester Cup, ayant commencé à 2 ans par enlever les Champagne Stakes), le tout sur 64 sorties. Elle commença sa carrière de poulinière à 11 ans et eu 7 foals consécutifs. *Alice Hawthorn*, qui ne fut dressée qu'à 3 ans, gagna 50 courses (dont les coupes de Chester, de Goodwood et de Doncaster). Elle donna naissance, de 9 à 20 ans, à onze produits, dont le troisième avant-dernier fut *Thormanby*; *Guiccioli*, la mère de *Birdcatcher* et de *Faugh* a Ballagh, fut saillie la première fois à 5 ans, recourut 6 fois l'année suivante, étant pleine et produisit ensuite 13 fois encore.

D'autre part, *Queen Mary*, mère, à 4 ans, de *Haricot*, n'avait jamais couru. A 21 ans, elle donna la célèbre *Blink Bonny* et, à 27 ans, *Bonnie Doon* (grand'mère de *Watercress* et de *Disguise*). »

Concluons en nous basant sur notre longue pratique professionnelle, en disant que physiologiquement, la fécondité et la vitalité des produits sont fonctions du vitalisme des procréateurs. Bien qu'âgés, s'ils ne présentent pas de signe de déchéance vitale, le taux de fécondité, la rusticié des poulains ne seront pas modifiés ; si au contraire, leur résistance organique est déficitaire, la stérilité relative, la débilité congénitale des produits seront à redouter.

Le *tempérament* des procréateurs joue un rôle important dans la fécondité ; chez l'étalon on sait que l'ardeur amoureuse s'allie ordinairement avec les tempéraments nerveux, tandis que les constitutions lymphatiques s'accompagnent d'une sorte de frigidité qui rend les mâles peu prolifiques. Chez la jument, au contraire, le tempérament lymphatique semble le plus favorable à la fécondation ; aussi remarque-t-on que les procréatrices qui s'en éloignent sont celles qui fournissent un faible taux de fécondité.

La *frigidité* chez la jument est caractérisée par une sorte d'atonie sexuelle entraînant l'abolition partielle ou totale des chaleurs ; elle s'observe fréquemment chez les primipares.

L'*éréthisme génital*, caractérisé par un nervosisme exagéré, peut être considéré comme le premier degré de la *nymphomanie*, cet état se traduit chez la jument par des manifestations génésiques continues (persistance anormale des chaleurs), les portant à réclamer l'étalon d'une façon inusitée. La nymphomanie qui est, dans certains cas, une perversion fonctionnelle des centres nerveux, peut être la conséquence de lésions pathologiques de l'appareil sexuel (vaginite, métrite chroniques, lésions ovariennes, etc.).

Les juments nymphomanes sont souvent stériles ; l'éréthisme génital produit en effet la stérilité en déterminant par les efforts expulsifs, l'évacuation du sperme ou en provoquant par action réflexe, le spasme du col utérin qui s'oppose au passage du fluide fécondant.

Le *surmenage* sportif, dont le surentraînement est l'expression, diminue l'aptitude fécondante des reproducteurs et constitue une cause fréquente de stérilité relative ; les éleveurs admettent — et le fait est confirmé par la pratique — qu'une jument exceptionnelle en course ne fait qu'une médiocre poulinière ; ils citent à l'appui de cette thèse : *Ténébreuse*, *La Camargo*, *Pretty Polly*, etc.

« Performer et racer » ne sont pas toujours deux qualités inconciliables ainsi que le prouve la production de Kasbak et de sa fille Kizil Kourgan.

Le *doping* répété entraîne un véritable état de déchéance organique dû au surmenage et à l'épuisement nerveux ; le « dopé » livré à la reproduction du fait de la diminution de son potentiel génésique, constitue un médiocre reproducteur ; en outre, les rares produits qu'il peut engendrer sont frappés de débilité congénitale et fournissent un taux élevé dans la mortinatalité.

La stérilité engendrée par le surmenage n'est souvent que temporaire ; après un délai variable, avec le degré de déchéance vitale, la fécondation est possible.

Influence de l'alimentation sur la fécondité. — L'étude du régime diététique des procréateurs présente une grande importance car la fécondité est liée dans une large mesure, à l'alimentation, tant sous le rapport quantitatif que qualitatif. La richesse du sperme en produits phosphorés

(nucléine, lécithine, etc.) fait prévoir l'importance de l'alimentation minérale chez l'étalon ; physiologiquement, l'impuissance et l'infécondité sont fonctions — en dehors des états pathologiques — de la déminéralisation organique ; pratiquement, on peut affirmer que l'étalon le plus minéralisé sera le plus fécond.

La suralimentation des juments de pur sang, à base d'avoine, provoque une inflammation vive, un état pléthorique, un degré d'éréthisme génital peu favorables à la fécondation ; fréquemment nous avons constaté chez les « brûlées par l'avoine », l'infécondité temporaire ; accouplées dans la suite au même étalon, après avoir été soumises à une diététique rafraîchissante (mashes, tubercules, mise à l'herbe, etc.), elles étaient fécondées avec succès.

L'influence de la *consanguinité* sur la stérilité a fait l'objet de nombreuses discussions. La consanguinité est accusée d'exercer une action dépressive sur la fécondité et sur la rusticité des produits. Cette théorie est des plus discutables ; ne sait-on pas en effet que les éleveurs sont parvenus à améliorer singulièrement certaines races en alliant avec leurs parents les plus rapprochés les sujets qu'ils trouvaient doués de qualités particulières, qu'ils étaient désireux de voir perpétuer. C'est le système de reproduction par l'inceste, auquel les éleveurs anglais ont donné le nom de *breeding in and in.* En examinant soigneusement les généalogies de nos chevaux de course les plus remarquables, on voit que dans chaque cas particulier, il y a toujours quelque alliance en « dedans » et chez la plupart des plus illustres, la consanguinité a été la méthode de reproduction la plus employée.

Aux éleveurs qui accusent la consanguinité d'engendrer par l'accumulation de l'hérédité, la stérilitié, nous dirons que l'expérience a démontré que lorsque les procréateurs sont indemnes de toute tare pathologique, la consanguinité même accumulée ne détruit ni la fécondité ni la rusticité des produits ; mais, en revanche, il est d'observation courante que si la saillie réunit deux animaux atteints d'une même imperfection, le produit hérite doublement de leurs aptitudes morbides ; dans ce cas la résistance vitale baisse et la fécondité diminue.

Il convient de remarquer, lorsque la consanguinité est alliée à l'obésité et le cas est fréquent dans certains haras, que les deux causes agissant dans le même sens, provoquent un abaissement réel du taux de la fécondité.

Cette étude physiologique, un peu aride, concernant l'étiologie de la stérilité, était indispensable, pour nous permettre, d'aborder utilement le problème si complexe de son diagnostic et de son traitement.

IV. — *DIAGNOSTIC DE LA STÉRILITÉ*

Deux points importants sont à résoudre : la recherche de la stérilité (origine paternelle ou maternelle), la détermination de la cause de la

stérilité. Le premier, dans la majorité des cas, est assez simple à élucider ; le deuxième exige un diagnostic plus délicat. La méthode suivante

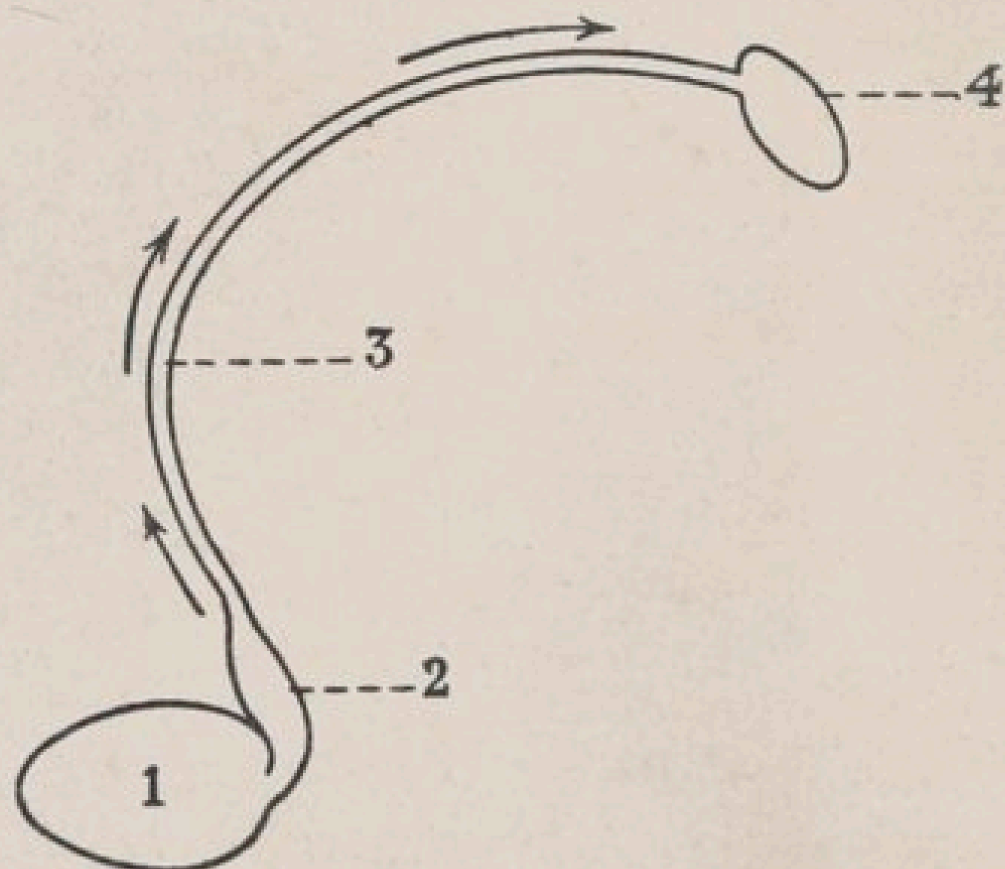


Fig. 11. — Schéma indiquant la migration des spermatozoïdes.
1. Testicule. — 2. Epididyme. — 3. Canal déférent. — 4. Ovaire.

que nous employons depuis de longues années et qui est basée sur des données cliniques et micrographiques, permet de résoudre scientifiquement ces diverses questions.

I. Diagnostic de la stérilité chez le mâle. — Le diagnostic repose sur la vérification de l'aptitude fécondante du procréateur basé sur l'examen microscopique du sperme et sur l'examen clinique des organes sexuels.

Le sperme examiné au microscope montre un élément essentiel, le spermatozoïde et des éléments accessoires ou accidentels, tels que cellules épithéliales, leucocytes, hématies, cristaux de phosphate de chaux, etc.

Les spermatozoïdes n'existent pas constamment dans ce fluide ; on n'en trouve aucun avant l'époque de la puberté des animaux et ils disparaissent totalement lorsque les mâles, du fait de l'âge ou de la maladie, perdent la faculté de se reproduire. Le spermatozoïde du cheval se compose d'une tête, d'un corps et d'une queue ; son caractère essentiel est sa motilité qui lui permet dans les organes génitaux de la femelle d'aller à la rencontre de l'ovule. Le froid, la chaleur au-dessus de 40°, l'eau pure, les solutions acides exercent un effet dépressif sur la vitalité des spermatozoïdes ; les solutions faiblement alcalines favorisent, au contraire, leurs mouvements. Nous utiliserons ces données dans le traitement de la stérilité et dans la pratique de la fécondation artificielle.

L'examen microscopique du sperme seul constitue un critérium fidèle de la fécondité des étalons ; il doit être pratiqué avec un grossissement de 300 à 500 diamètres ; quand l'éclairage est trop vif, il est souvent difficile d'apercevoir les queues des spermatozoïdes ; aussi, pour les mettre nettement en évidence, faut-il changer fréquemment la position

du miroir et avoir recours de temps à autre à un éclairage oblique. Si les spermatozoïdes se montrent normaux sous le rapport du nombre et de

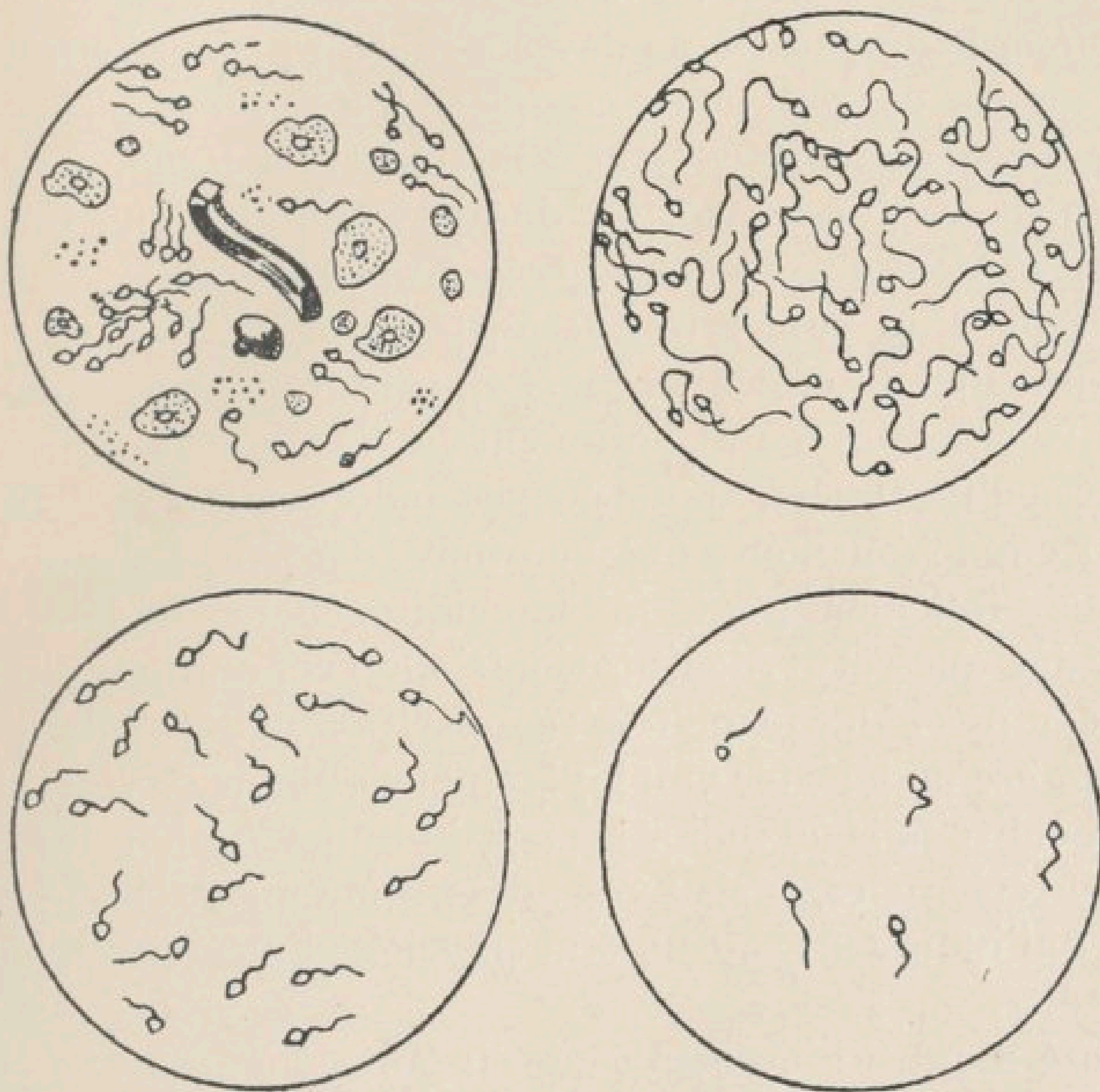


Fig. 12, 13, 14, 15. — Examens microscopiques de sperme.

la vitalité, la question d'origine sera tranchée de fait en faveur du procréateur ; si, au contraire, l'examen de la liqueur séminale montre l'absence de zoospermes ou leur altération, et si, d'ailleurs, la femelle est saine, c'est à l'étalon qu'incombe la stérilité.

Des nombreux examens que nous avons faits, il résulte que les spermatozoïdes d'un sperme moyen, doivent occuper un quart environ de la surface examinée, les trois autres quarts étant remplis par le liquide de support ; il n'en est pas toujours ainsi et l'on rencontre des spermes qui n'offrent à l'observateur que quelques spermatozoïdes. Comme règle générale, ces derniers ont la vigueur de celui qui les fournit ; quant à leur aspect, ils sont généralement grands, sveltes, déliés, vifs chez les mâles adultes ; petits, têtes grosses, queues déprimées, immobiles chez les mâles âgés ou surmenés.

La motilité des spermatozoïdes est un critérium sérieux de leur vitalité. On peut s'en rendre compte par le procédé suivant : sous un micromètre, dans une chambre chauffée à 20°, on observe l'intensité de leurs mouvements ; comme base, on admet qu'un spermatozoïde doit franchir trois millimètres en une minute au moment de son émission. Avant de se prononcer définitivement, on pratiquera l'examen clinique de l'appa-

reil sexuel pour voir s'il remplit les conditions nécessaires à la saillie, telles que puissance, conformation normale de la verge.

II. **Diagnostic de la stérilité chez la femelle.** — Le mâle reconnu indemne, la stérilité devra, naturellement, être attribuée à la femelle. Pour compléter le diagnostic, on devra s'efforcer d'en rechercher la cause.

Pour résoudre ce problème complexe, on aura recours à l'examen clinique des organes génitaux, à la recherche et au dosage du degré d'acidité du mucus vagino-utérin. Ce dosage peut être effectué par deux méthodes : 1° l'emploi du papier réactif ; 2° l'emploi d'une solution titrée. L'usage d'un papier tournesol, préparé spécialement, constitue un réactif pratique et expéditif ; mis en contact avec le mucus vaginal, il prend diverses teintes qui indiquent la réaction du milieu humoral. Ce procédé a l'inconvénient de ne pas indiquer le degré exact d'acidité ; aussi employons-nous une solution titrée de teinture de tournesol qui, sous l'influence d'une faible acidité, change de teinte et tourne au rouge ; dès que cette modification s'observe, on ajoute progressivement de l'eau de chaux jusqu'à la réapparition de la teinte bleue primitive ; le nombre de gouttes employées pour obtenir ce résultat, indique le degré d'acidité plus ou moins accusé du milieu humoral. A la suite de nombreuses recherches, nous avons déterminé une série de gammes de coloration qui indiquent soit un état physiologique ou pathologique des voies génitales.

Cet exposé montre l'importance qu'il faut attacher, dans la solution méthodique du problème de la stérilité, au dosage du degré humoral chez les procréatrices ; c'est un élément de diagnostic, malheureusement négligé, que nous signalons à l'attention des éleveurs.

V. — *TRAITEMENT DE LA STÉRILITÉ*

Chez la femelle. — Il ne faut pas se le dissimuler, le traitement de la stérilité chez la jument n'est pas toujours heureux ; nous devons même convenir que les succès, dans certains cas, sont relativement rares. Souvent, par suite de la difficulté du diagnostic, il faut de longs tâtonnements avant d'obtenir un résultat positif. Mais est-ce une raison pour nous décourager et renoncer aux ressources thérapeutiques nouvelles qui nous sont offertes?

Il est évident que, lorsque nous parlons du traitement de la stérilité, il ne peut être question d'une thérapeutique uniforme, unique pour tous les cas de cette affection. La stérilité n'étant pas une maladie, mais la simple conséquence d'une multitude d'états morbides, ne comporte pas de traitement invariable. La médication qui leur convient est celle de l'affection causale, et à ce titre essentiellement indirecte.

Notre expérience nous a montré huit fois sur dix, que la stérilité de la jument reconnaît des causes locales et doit être surtout l'objet d'un

traitement local. En cas de lésions morbides acquises, les indications relèvent de deux facteurs dominants : *inflammation*, *obstacles mécaniques.* C'est à modérer la première et à supprimer les seconds que devra tendre la thérapeutique. Quand on aura entrepris le traitement de la stérilité on devra apporter dans son exécution toute la ténacité nécessaire car c'est souvent au moment où l'on commençait à désespérer du succès qu'on voit survenir la fécondation. Nous verrons ultérieurement que les méthodes employées pour lutter contre la stérilité appartiennent à la fois à l'hygiène, à la thérapeutique et à la chirurgie ; enfin, lorsque tous ces moyens ont échoué, la fécondation artificielle doit constituer la base du traitement.

L'emploi des solutions alcalines constitue la base du traitement de l'*hyperacidité vaginale* ; ce procédé, employé depuis longtemps, consiste dans l'injection vaginale d'une solution de bicarbonate de soude à 2 %. A ces injections nous avons substitué l'emploi des ovules, médicaments solides, que l'on dépose au fond du vagin. Fondant lentement sous l'influence de la température du corps, ils imprègnent la muqueuse vaginale d'une façon beaucoup plus intime que les liquides injectés qui sont expulsés quelques instants après leur administration. Une autre particularité de notre méthode consiste dans l'emploi d'un crayon médicamenteux destiné à être placé dans le col utérin et à neutraliser l'hyperacidité de cette région que les injections vaginales sont impuissantes à combattre. Dans les traitements actuels préconisés contre la stérilité, le vagin seul est soumis à leur action et l'hyperacidité du col utérin n'est pas traitée ; cette considération explique les insuccès fréquents observés dans la pratique.

Voulant laisser à cette étude tout son caractère scientifique et surtout ne pas être accusé de poursuivre un but tendancieux, nous n'indiquerons pas ici la technique de notre méthode renvoyant le lecteur à un de nos ouvrages [1].

Parmi les moyens médicamenteux utilisés pour combattre l'*atrésie du col utérin*, citons les lavements émollients avec addition de laudanum ou d'extrait de belladone, les injections vaginales de même nature, la pommade ou l'extrait de belladone portés directement sur le col.

La *dilatation digitée* qui constitue le traitement par excellence de la sténose du col utérin est des plus simples. On introduit dans l'orifice du col, le doigt indicateur qui d'abord pénètre difficilement. Bientôt, cependant, le conduit s'élargit et l'on peut y introduire un second, un troisième et finalement les quatre doigts réunis en cône. On force un peu mais doucement en imprimant à la main un mouvement de vrille, jusqu'à ce que l'extrémité des doigts arrive dans la cavité de l'utérus. On maintient la main un instant dans cette position ; on la retire et l'opération est terminée ; la jument peut ensuite être présentée à l'étalon soit le

1. Ed. Curot. *Fécondation et stérilité*, 2e édition.

jour même, soit le lendemain avec de grandes chances de fécondation.

Les moyens à employer pour combattre la *nymphomanie* et l'*éréthisme nerveux* sont du ressort de l'hygiène, de la thérapeutique et, dans des cas récidivants, de la chirurgie. On luttera contre l'irritation sexuelle par des moyens locaux : injections calmantes laudanisées, douches vaginales froides et on abaissera le nervosisme exagéré du sujet par l'emploi d'un régime rafraîchissant et débilitant (demi-diète, vert, racines). Les médicaments anaphrodisiaques (camphre, lupulin, bromure de potassium) seront utilisés. La déplétion sanguine diminue l'état de spasme des organes génitaux. Certains éleveurs estiment que le moment le plus favorable pour pratiquer la saignée est celui de la veille au soir pour la saillie du matin, et du matin à la première heure pour celle du soir. La *clitodirectomie,* opération simple, qui consiste en l'ablation du clitoris, donne des résultats positifs quand l'éréthisme siège dans la zone clitorienne (congestion, hypertrophie du clitoris). Par ce procédé, nous avons pu faire cesser la nymphomanie sur trois juments jusqu'alors stériles et dont deux furent fécondées ultérieurement. Lorsque tous ces moyens sont inefficaces, il convient de recourir à l'emploi de la fécondation artificielle.

La plupart des médicaments employés dans le traitement de la *frigidité* (absence de chaleurs) n'ont qu'une action thérapeutique réduite.

Les aphrodisiaques (phosphore, poudre de cantharide, etc.) peuvent provoquer des accidents graves (cystite hémorragique).

La dilatation du col utérin chez les juments frigides provoque quelquefois l'apparition des chaleurs trois ou quatre jours après.

Les agents opothérapiques (ovarine, cérébrine, corps jaunes) sont de précieux stimulants ovariens qui doivent constituer le traitement rationnel de la frigidité.

L'électricité, soit galvanique ou faradique, employée directement sur le système nerveux de la zone génitale, peut en modifier avantageusement le fonctionnement.

Le traitement de l'*impuissance chez le mâle* varie selon la cause : si elle est consécutive au surmenage génésique, la diminution du nombre des saillies ou un repos complet s'imposent ; si elle est liée à un état de faiblesse générale, de dépression, le traitement du domaine de l'hygiène comporte l'emploi d'un régime alibile et tonique. Dans les deux cas, on y adjoindra l'usage des condiments (gingembre, canelle, etc.). Aux aphrodisiaques dangereux (phosphore, cantharide) et d'une action infidèle, substituez la méthode opothérapique à base de suc orchitique, dont l'efficacité est consacrée par la pratique.

A côté de cette méthode, basée sur des données scientifiques, il faut signaler un certain nombre de pratiques empiriques ayant pour but d'assurer la fécondation. Quelques-unes, transmises par la routine, sont complètement inutiles mais non dangereuses ; par exemple, l'application d'un bâton promené sur les reins, une course rapide après la saillie, le pincement du dos pour empêcher la jument de se vousser et de rejeter

le liquide spermatique ; nous ne citerons l'emploi des poudres dites « fécondantes » que pour en signaler l'inefficacité.

Traiter un sujet aussi important que celui de la stérilité du pur sang dans un cadre aussi limité, constitue une entreprise téméraire ; puisse, néanmoins, cette étude basée sur l'anatomie, la physiologie des organes sexuels, abaisser le taux élevé de la stérilité qui — en s'opposant à la transmission des qualités héréditaires, si laborieusement acquises — entrave l'amélioration de la race pure.

VI. — *DE LA FÉCONDATION ARTIFICIELLE*

Étude physiologique. — Technique opératoire. — Indications

La fécondation artificielle au point de vue physiologique consiste à déterminer l'union des spermatozoïdes avec les ovules en dehors de tout rapprochement sexuel.

Ce n'est que vers 1777 que Spalanzanni pratiqua méthodiquement la fécondation artificielle sur les batraciens, les vers à soie et le chien. Ces expériences sont le point de départ et la base de toutes nos connaissances sur la fécondation.

Au point de vue biologique, le problème suivant se pose : la fécondation artificielle exerce-t-elle une influence néfaste sur la vitalité du produit et trouble-t-elle la transmission fidèle de l'hérédité?

On peut affirmer, disons-le dès le début, que la transmission de la puissance héréditaire et le vitalisme des produits — les nombreux faits expérimentaux le prouvent — ne sont pas modifiés par la pratique de la fécondation artificielle.

Le spermatozoïde et l'ovule — nous l'avons montré au chapitre consacré à l'hérédité — sont deux éléments équivalents renfermant la même quantité de substance nucléaire, c'est-à-dire de potentiel héréditaire. Mis en rapport par la fécondation normale ou artificielle, ces deux éléments produisent les mêmes effets héréditaires, et l'imprégnation du mâle sera aussi intense et fidèle dans les deux cas.

Pratiquement, les expériences de Spalanzanni et de P. Rossi ne laissent aucun doute à ce sujet. Ces expérimentateurs par l'emploi de la fécondation artificielle chez la chienne, ont obtenu des produits qui rappelaient par leur forme et leur couleur, les caractères de la mère et du mâle qui avait fourni la liqueur séminale.

Qu'importe en effet, à l'hérédité au point de vue physiologique, que le sperme parvienne chez la femelle par son conduit naturel l'urètre, ou par un canal artificiel, la sonde de l'imprégnateur !

Que les sensations voluptueuses président ou non aux rapprochements, c'est là un acte de préfécondation et non de fécondation, car il est absolument démontré que le spermatozoïde ne rencontre l'ovule que deux

heures environ après la saillie. Il est clair que si la fécondation ne se fait dans l'un et l'autre cas — moyen naturel ou moyen artificiel — que longtemps après que la semence a été déposée dans l'utérus, le produit de cette fécondation sera toujours le même, c'est-à-dire absolument normal.

La fécondation artificielle n'est en somme que l'intervention de la science dans une très petite part de l'acte fécondant, et qui ne change en rien les facteurs de la vie.

Un point intéressant, l'influence de la fécondation artificielle sur la durée de la gestation, reste à examiner. Il est actuellement difficile à résoudre car les cas de gestations consécutifs à la fécondation artificielle sont trop rares pour leur attribuer la valeur d'une statistique. Nous citerons néanmoins, et sous toute réserve, l'opinion d'un vétérinaire hongrois disant que les gestations obtenues par ce procédé, dépassaient généralement de dix à quatorze jours le terme normal.

Physiologiquement, rien n'explique des modifications dans la durée de la gestation, et l'on est autorisé à dire que les faibles variations observées, doivent être plutôt attribuées à l'individualité qu'au mode de fécondation.

Le moment où l'on doit opérer la fécondation artificielle joue un rôle important dans les chances de réussite. L'observation journalière, confirmée par des données physiologiques, montre qu'il existe chez la jument une période agénésique pendant laquelle la saillie ne peut être suivie de fécondation ; l'intervalle qui existe entre la manifestation des chaleurs correspond à ce stade.

Une question, dont l'importance pratique est considérable, se pose : doit-on faire l'insémination au début, au milieu ou à la fin des chaleurs?

La physiologie va nous permettre d'élucider ce point important. Il existe un moment pendant la durée des chaleurs où la fécondation doit s'opérer plus sûrement qu'à tous les autres, c'est celui qui correspond à l'émission des ovules.

D'après certains physiologistes parmi lesquels il faut citer A. Pouchet, l'époque la plus favorable à la fécondation serait la fin des chaleurs, l'ovule ne se détachant qu'à cette période.

Ce que nous pouvons affirmer, c'est que, dans notre longue pratique professionnelle, nos insuccès ont été plus nombreux lorsque nous faisions l'imprégnation au début ; pratiquement, pour augmenter les chances de fécondation nous effectuons deux tentations d'imprégnation: l'une au milieu des chaleurs, l'autre vers la fin.

Avant de pratiquer la fécondation artificielle, le praticien doit : 1° contrôler par l'examen microscopique la présence et la vitalité des spermatozoïdes ; et 2° vérifier l'état de perméabilité du col utérin.

On devra s'assurer — dans les jours qui précèdent l'opération — de la direction et du calibre du canal ; il importe, en effet, que pas une minute ne soit perdue au moment de l'insémination, et les tâtonnements

inévitables lors du premier cathétérisme d'un canal dont on ignore le siège, seraient de nature à en compromettre le résultat.

La détermination du degré humoral (mucus utéro-vaginal) de la jument qui sert à recueillir le sperme, est primordiale ; nous en avons indiqué antérieurement la technique opératoire (emploi de papiers réactifs ou d'une solution titrée).

La difficulté de se procurer du sperme en dehors de la saillie, fait qu'on a recours exclusivement à ce procédé, mais l'acte accompli n'est que secondaire et n'a pour but que de fournir la liqueur séminale.

Si la stérilité de la jument à inséminiser est causée par des sécrétions anormales (hyperacidité), le sperme de l'étalon doit être recueilli dans le vagin d'une autre poulinière et réinjecté ensuite dans l'utérus de la première.

Il ne faut pas injecter une trop grande quantité de la liqueur spermatique dans l'utérus afin de ne pas provoquer des contractions de l'organe ; il convient, en effet, de remarquer qu'une goutte de sperme renferme plusieurs milliers de spermatozoïdes, et qu'un seul suffit pour assurer la fécondation.

Ayant indiqué en détail dans un de nos ouvrages [1] la technique opératoire de la fécondation artificielle, nous y renvoyons le lecteur ; les insuccès observés fréquemment reconnaissent pour cause, dans la majorité des cas, des fautes opératoires.

Avant de terminer, nous ferons remarquer qu'un régime diététique rafraîchissant, le calme, le repos, l'isolement sont des facteurs de succès importants.

La pratique, tant en France qu'à l'étranger, montre que la fécondation artificielle employée dans certains haras augmente, d'une façon notable, le taux de la fécondité ; en supprimant les saillies multiples, elle prévient le surmenage génésique et l'usure prématurée des procréateurs. Un vieil étalon ne peut donner qu'un nombre limité de saillies ; avec l'aide de la fécondation artificielle, nous pouvons doubler — sans qu'il en résulte pour lui aucun surmenage — le nombre de ses services.

Même dans les cas négatifs, la pratique de la fécondation artificielle rend encore de grands services à l'éleveur ; en effet, elle permet d'affirmer — quand la méthode a été appliquée rationnellement — que la poulinière est atteinte de stérilité absolue.

L'éleveur peut donc, en toute sécurité, l'éliminer de la reproduction ; procédant ainsi, il ne s'expose pas à des surprises qui consisteraient à retirer de son élevage des juments atteintes de stérilité relative et fécondables ultérieurement.

On peut dire au point de vue thérapeutique que la fécondation artificielle constitue la base du traitement de la stérilité, quand toutes les méthodes médicales ont échoué.

1. Ed. Curot. *Fécondation et stérilité*, 2e édition.

Souhaitons vivement, qu'après la disparition des entraves suscitées par les préjugés surannés, que l'emploi de la fécondation artificielle prenne, comme dans les grands haras étrangers, une extension rapide.

Augmenter le nombre des naissances, éviter le surmenage de l'étalon, assurer la fidélité de la transmission héréditaire, sans abaisser la vitalité et la rusticité du sujet, tels sont les avantages, consacrés par une pratique déjà longue.

CHAPITRE IX

LES POULAINS

Soins immédiats aux nouveau-nés. — Anatomie et Physiologie du jeune âge. — Allaitement. — Alimentation complémentaire. — Sevrage.

Les soins immédiats au nouveau-né, particulièrement la désinfection du cordon ombilical, l'hygiène de l'allaitement, de l'alimentation complémentaire, du sevrage, etc., appliqués judicieusement, assureront le maximum de croissance et diminueront, dans une notable mesure, les pertes élevées dues à la mortalité pendant la période du jeune âge.

Trop souvent cette dernière, ajoutant ses effets néfastes à ceux de la stérilité et de l'avortement épizootique, rend aléatoires les bénéfices de l'exploitation.

SOINS IMMÉDIATS AUX NOUVEAU-NÉS

Libération des enveloppes fœtales. — Ligature, section et désinfection du cordon ombilical. — Role préventif de l'antisepsie ombilicale dans la mortinatalité. — Mort apparente du nouveau-né.

Les soins immédiats au nouveau-né, dont quelques-uns tiennent sous leur dépendance son existence, comprennent les interventions hygiéniques suivantes :

1° Libération du nouveau-né de ses enveloppes ;

2° Section et ligature du cordon ombilical ;

3° Désinfection du cordon et de la région ombilicale ;

4° Etablissement de la respiration ; soins spéciaux dans le cas de mort apparente ;

5° Recherche des anomalies congénitales ;

6° Soins particuliers au nouveau-né dans les parts dystociques.

Libération du nouveau-né. — La membrane de l'amnios, tout en étant assez fragile, résiste cependant un peu plus que celle de l'allantoïde ; elle peut même ne pas se rupturer et être expulsée intacte avec le fœtus.

La première indication à remplir en ce cas, c'est évidemment de briser la prison, dans laquelle le nouveau-né périrait bientôt étouffé sans cette précaution. Du moment que ses rapports avec la mère sont rompus, il faut, en effet, qu'il puisse respirer, qu'il trouve dans l'air extérieur le principe vivifiant emprunté auparavant au sang maternel.

Rupture du cordon ombilical. — Chez les juments qui accouchent debout, le cordon se rompt au moment où le fœtus tombe à terre. Pour celles qui mettent bas couchées, c'est au moment où elles se lèvent que s'effectue cette rupture. Parfois, cependant, le cordon offre assez de ténacité et d'élasticité pour résister à ces secousses, et, dans ce cas, il n'est pas rare que ce soient les adhérences du placenta qui se détachent et que le délivre reste adhérent au nouveau-né.

Souvent alors, poussée par un instinct remarquable, la mère, en léchant son petit, coupe elle-même avec ses dents le cordon ombilical. Qu'il se rompe spontanément ou qu'il soit coupé par la mère, la séparation s'effectue toujours à quatre ou six centimètres.

Hémorragie ombilicale. — Le résultat immédiat de la rupture du cordon est la thrombose des vaisseaux ombilicaux et l'obstruction de l'ouraque. Les deux artères ombilicales ne donnent qu'exceptionnellement lieu à des hémorragies assez graves ; il convient donc, dans ces cas, particuliers, de faire une ligature solide assez éloignée de l'extrémité pour qu'il soit possible, en cas de nouvelle hémorragie, d'en appliquer une autre.

Technique opératoire de la ligature et de la désinfection du cordon. — Aussitôt le nouveau-né séché par la mère, on fera à trois centimètres environ de l'anneau ombilical une ligature du cordon avec un fil préalablement bouilli ; la partie du cordon située au delà de la ligature sera sectionnée ; le moignon restant, soigneusement lavé à l'eau bouillie ou avec de l'eau boriquée, et enveloppé ensuite avec une plaquette de coton iodoformé — sera maintenu en place à l'aide d'une petite sangle abdominale.

Le cordon se dessèchera un peu moins vite qu'à l'air libre, mais sera à l'abri de toute infection. Ce procédé très simple, préconisé par Moussu, permet d'élever les nouveau-nés même en milieu contaminé.

Le pansement ombilical à demeure exerce un double effet préventif : 1° en empêchant l'infection directe du cordon pendant les deux ou trois premiers jours qui suivent la naissance ; 2° en rendant impossible l'infection se produisant du huitième au dixième jour, lors de sa chute à la faveur de la plaie ombilicale.

Se conformer à la technique suivante pour pratiquer la désinfection du cordon ombilical :

a) Faire la ligature avec un fil stérile, préalablement bouilli ;

b) Laver le moignon et la région ombilicale au sublimé alcoolique (2 °/oo) ;

c) Tamponner l'extrémité du cordon avec la teinture d'iode ;

d) Appliquer un pansement abdominal à demeure ou utiliser le collodion, le goudron.

Chez les jeunes mâles, où le pansement ventral à demeure peut être souillé par l'urine, on remplace la sangle abdominale par un badigeonnage de teinture d'iode suivi de l'application d'un mélange de poudre de charbon et d'alun calciné.

Mécanisme physiologique de la chute du cordon.— La portion extra-fœtale du cordon qui reste appendue à l'ombilic se dessèche, se rétracte ; le tout subit une espèce de nécrose, se délimite comme une escarre sèche et s'élimine en huit à dix jours, laissant à la place l'ombilic qui doit être à demi cicatrisé quand le cordon est tombé.

Si toutes les modifications indiquées se passent normalement, la cicatrisation de l'ombilic se fait régulièrement. Mais malheureusement, l'élimination du cordon ne se fait pas toujours aussi simplement et il y a lieu, pendant *les huit premiers jours* qui suivent la naissance, de surveiller attentivement la région ombilicale.

Certaines juments en léchant le nombril font saigner et entretiennent la plaie ombilicale qui, souillée par les fumiers, le purin, se met à suppurer, et dès lors, l'infection étant réalisée, peuvent subvenir des accidents divers : phlébite ombilicale, septicémie, etc., qui constituent la dominante de la mortinatalité.

Enlèvement de l'enduit sébacé.— La première condition à remplir est d'enlever l'enduit sébacé ou caséeux, qui recouvre le corps du nouveau-né, de le sécher et de le réchauffer. Il suffit d'approcher le jeune sujet de sa mère, afin qu'elle puisse, poussée par l'instinct maternel, le sécher en le léchant tout à son aise.

Il est rare que la jument n'effectue pas d'elle-même cet acte ; cependant il y a quelques exceptions, principalement chez les primipares, surtout quand elles ont beaucoup souffert pendant la mise bas. Il est bon alors de vaincre leur indifférence en répandant sur le nouveau-né un corps pulvérulent et sapide, comme du son, et surtout du sel marin. C'est même une précaution bonne à prendre dans tous les cas.

Que si la mère, malgré cela, se refusait à lécher son petit, il faudrait y suppléer et le sécher promptement, en frictionnant doucement toute la surface de son corps à l'aide d'une éponge, puis avec un tissu de laine, et, après ce léger massage, on le couvrira et on le laissera seul avec sa mère.

Il est en effet des primipares que la présence de l'homme inquiète, et qui se montrent indifférentes à leur nourrisson tant qu'elles voient quelqu'un autour d'elles. Laissées à elles-mêmes, elles s'en approchent, le flairent, se familiarisent avec lui, l'appellent d'une voix cares-

sante, et bientôt le prennent en affection et deviennent d'excellentes mères ; tandis que si on les tourmente, elles le prennent en aversion, s'écartent de lui, le frappent même et le laissent périr.

Lorsqu'une demi-heure après le part on revient faire boire la mère, on trouve généralement le poulain debout cherchant la mamelle, et déjà occupé à téter.

Mort apparente du nouveau-né. — Au moment de la naissance, il est des nouveau-nés qui sont souffrants, ou même ne font aucun mouvement, ne respirent pas et paraissent morts. Avant de les sacrifier, il faut par l'auscultation s'assurer si le cœur bat encore, car tant qu'il fonctionne, il n'est pas impossible de les rappeler à la vie. Mais il faut se hâter, car si l'état prolonge, si la respiration ne s'établit pas promptement, c'est la mort fatale.

La première indication à remplir consiste donc à provoquer la respiration ; c'est surtout par des réflexes cutanés qu'on doit chercher à établir les contractions des muscles des parois thoraciques. L'un des meilleurs moyens consiste à tremper dans l'eau fraîche, même un peu froide, un linge avec lequel on flagellera le nouveau-né, sur différentes régions du corps, mais surtout sur la face et sur la poitrine. Des frictions un peu rudes avec une brosse ou un chiffon de laine peuvent avoir aussi de bons effets. Enfin, on pourra chercher à provoquer l'éternuement en titillant la pituitaire avec les barbes d'une plume, ou en insufflant dans les naseaux une fumée irritante, de la fumée de tabac par exemple, ou encore en faisant des aspersions de vinaigre dans les narines.

Lorsque ces moyens paraissent devoir rester insuffisants, il faut recourir à la pratique de la respiration artificielle. La traction rythmée de la langue consiste, en écartant les mâchoires, à attirer fortement cet organe au dehors et à lui faire exécuter des mouvements énergiques d'avant en arrière.

L'effet et l'importance de cette manœuvre résident principalement dans l'action puissante que l'excitation et surtout la traction de la base de la langue exercent sur le réflexe respiratoire. Cette traction doit d'ailleurs être réalisée d'une façon rythmique correspondant au rythme de la fonction qu'il s'agit de rétablir.

Pratique de la respiration artificielle. — La technique opératoire est des plus simples : la langue est saisie avec la main et attirée fortement au dehors et en avant (il ne faut pas craindre de la saisir avec force et de tirer hardiment sur elle). Immédiatement un hoquet énergique se manifeste, et après une courte série de tractions, les hoquets deviennent de plus en plus bruyants, puis la respiration s'établit, d'abord précipitée, et bientôt régulière. Pour la production des premiers réflexes, il faut manœuvrer énergiquement, pour les suivants, une faible pression des doigts sur la partie libre de la langue ou même le simple contact de la main détermine une réaction brusque et violente.

Si ces soins paraissent avoir quelque succès, on les continue jusqu'à

ce que la respiration soit bien établie et s'exécute selon un rythme régulier et non par secousses convulsives.

Dans le cas contraire, on les continuera jusqu'à ce que l'arrêt définitif des contractions cardiaques démontre que le nouveau-né est un cadavre.

Si la respiration artificielle est inefficace, c'est que les éléments anatomiques étaient morts depuis longtemps ou qu'il existe une malformation des organes essentiels à l'existence.

De toutes les prescriptions concernant le nouveau-né, indiquées dans le cours de ce chapitre, la plus importante est celle relative à l'hygiène de la région ombilicale (section, ligature et désinfection du cordon).

Nous ne saurions trop recommander aux éleveurs de pratiquer d'une façon systématique la désinfection du cordon en se conformant strictement à la technique indiquée.

Si elle est faite d'une façon incomplète, — et le cas est malheureusement fréquent dans la pratique, — si une faute lourde a été commise dans l'asepsie ou l'antisepsie, les effets préventifs seront douteux ou nuls ; effectuée d'une façon méthodique, elle jouera un rôle préventif dans les affections (phlébite ombilicale, septicémie, polyarthrite des nouveau-nés, etc.), qui constituent la dominante de la mortalité.

Tenant compte du prix élevé des dernières ventes de yearlings à Deauville (moyenne supérieure à 40.000 francs), il serait puéril d'insister plus longuement sur l'importance des pertes dues à la mortinatalité et sur le rôle primordial dévolu à la prophylaxie des affections septicémiques des nouveau-nés.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DES NOUVEAU-NÉS

Avant d'aborder l'hygiène de l'allaitement, de l'alimentation complémentaire, du sevrage, etc., il est indispensable, pour en comprendre les particularités diététiques, d'indiquer au moins sommairement l'anatomie et la physiologie pendant la période du jeune âge ; tel est le but de ce chapitre.

Pendant que l'accroissement du jeune sujet s'opère avec rapidité, l'organisme éprouve des changements remarquables dans la structure et le mode d'action des appareils organiques.

Les fonctions digestives dans le premier âge sont tellement prépondérantes que l'on a pu dire justement que le nouveau-né est un tube digestif. En effet la quantité d'aliments qu'il ingère et qu'il utilise, relativement à sa masse, est énorme comparée à ce que consomme un adulte. L'aptitude digestive varie avec l'âge et semble liée intimement aux besoins de la croissance ; en effet, la puissance d'assimilation atteint son maximum dans la période du jeune âge et décroît ensuite régulièrement

jusqu'à l'âge adulte durant un certain temps. Cette plus grande puissance d'assimilation chez les jeunes animaux se manifeste particulièrement — comme nous le verrons dans la suite — pour les matières azotées et minérales, qui sont les éléments nécessaires à la constitution des muscles et du squelette.

Physiologiquement, l'activité des organes digestifs répond donc à la fréquence des besoins de l'organisme. L'absorption s'y opère avec une grande rapidité en raison de la vascularité très développée de la muqueuse de l'estomac et de l'intestin grêle ; et comme le lait est très riche en substances nutritives, la digestion s'effectue sans laisser beaucoup de résidus. Cependant les déjections sont encore assez abondantes surtout dans les premiers jours de la vie où elles sont principalement composées de méconium.

Chez le poulain, l'intestin est relativement court et peu développé au moment de la naissance ; il contient alors dans son intérieur une matière jaune d'ocre, poisseuse, ou vert olive et onctueuse, laquelle se moule et se durcit souvent dans l'intestin et peut parfois accasionner des coliques mortelles (rétention du méconium).

Activité des fonctions sécrétoires. — Réduites à la naissance, les fonctions sécrétoires : sécrétion salivaire, pancréatique, biliaire qui concourent au travail assimilateur, prennent dans la suite une grande activité physiologique.

La dentition incomplète rend le jeune sujet incapable de mastiquer ou de broyer les aliments ; dans les jours qui suivent la naissance, les glandes salivaires secrètent peu de liquide.

L'absence de pouvoir saccharifiant de la salive parotidienne chez les nouveau-nés, explique leur inaptitude à utiliser les substances riches en amidon, aussi l'aliment physiologique, le lait, n'en renferme-t-il pas.

Le chimisme stomacal présente chez les jeunes une particularité, l'absence de pepsine. Ce ferment est remplacé par la présure ou lab-ferment qui exerce une puissante action sur la caséine, il peut en coaguler 800.000 fois son poids. La proportion dans le suc gastrique va en diminuant au fur et à mesure que l'alimentation change et que la pepsine augmente en quantité. De ce fait, nous pouvons déduire que le sevrage, doit être progressif pour permettre aux sécrétions d'évoluer et de répondre aux exigences de l'organisme.

La durée totale de la digestion stomacale varie avec les sujets et le régime alimentaire ; tenant compte de la faiblesse de la paroi musculaire de l'estomac, les mouvements péristaltiques doivent être sans doute faibles chez les nouveau-nés, et physiologiquement pour éviter toute surcharge alimentaire (indigestion laiteuse), convient-il d'espacer et de multiplier le nombre des repas.

Capacité stomacale. — La détermination de la capacité stomacale chez les jeunes sujets, surtout pendant la période qui suit la naissance,

présente, au point de vue des conséquences physiologiques à en tirer, une grande importance.

Les recherches que nous avons faites sur des poulains de 4 à 10 jours, nous ont montré que la capacité stomacale est des plus réduites ; elle oscille entre 150 à 175 centimètres cubes ; nous avons déterminé la contenance de l'estomac, en liant une de ses extrémités et en le remplissant d'eau jusqu'à plénitude complète.

Le peu de volume de l'estomac, outre l'activité réduite des fonctions sécrétoires, explique la nécessité dans la pratique de l'allaitement artificiel, d'espacer les rations lactées pour éviter les troubles digestifs.

L'action la plus importante de la digestion intestinale est la transformation de la caséine non modifiée dans l'estomac par la pepsine pancréatique. Le foie du nouveau-né étant très développé, la matière grasse est facilement digérée.

Appareil circulatoire. — Dès que le nouveau-né est dans le milieu extérieur, la respiration s'établit et avec elle, la circulation se modifie; les dispositions anatomiques qui réglaient le cours du sang pendant la vie intra-utérine s'effacent, le *trou de Botal* s'oblitère peu à peu, ainsi que le canal artériel, le canal veineux, la veine et les artères ombilicales.

La suractivité fonctionnelle imposée par les phénomènes de la croissance se traduit par une hyperactivité des grandes fonctions organiques ; c'est ainsi que le nombre des pulsations à la minute est plus élevé chez les jeunes à la minute (50 à 70) que chez les adultes (36 à 40).

Température centrale. — Malgré l'accélération de la respiration et de la circulation, la température centrale, après avoir été plus élevée de quelques dixièmes, rarement un degré, au bout de quelques jours après la naissance, est normale et se rapproche de 37°5.

Appareil respiratoire. — Dès que l'air a impressionné les organes du nouveau-né, la poitrine se dilate, le fluide atmosphérique y pénètre et la respiration commence pour ne plus finir qu'avec la vie.

Dès la première inspiration, le poumon prend un aspect vésiculeux, et présente une légèreté spécifique plus grande que l'eau, en vertu de laquelle il ne s'enfonce pas dans le liquide ; caractère important à noter, car il peut, dans une circonstance donnée, permettre de juger si un fœtus dont on est appelé à faire l'autopsie, a ou n'a pas respiré, en d'autres termes, s'il a été expulsé vivant ou mort de l'utérus.

Comme pour la circulation, la suractivité fonctionnelle, observée à cette époque, augmente le rythme respiratoire : 10 à 12, au lieu de 9 à 10 chez l'adulte.

Système osseux. — Les proportions générales du corps et en particulier celles du squelette, présentent des particularités. Les os sont, relativement aux autres parties, plus volumineux dans leur ensemble et notamment à leurs extrémités que chez l'adulte. Les membres en particulier ont une longueur qui n'est nullement proportionnée à celle de ces parties une fois leur accroissement achevé.

Les os à peine formés, flexibles, mous laissent voir très distinctes et isolées, par des intersections cartilagineuses, celles de leurs parties (épiphyses) qui, plus tard, doivent se souder.

Toutes les pièces qui par leur assemblage, forment la tête et la cavité du bassin, sont mobiles dans une assez grande limite, les unes par rapport aux autres, et faciles à isoler sur le cadavre.

Organes de la génération. — Ils sont seulement ébauchés ; souvent les testicules ne sont pas encore descendus à la naissance dans le sac qui doit les contenir en dehors de l'abdomen. Leur activité ne doit se manifester qu'après un plus complet achèvement de l'organisme.

Quand les testicules sont descendus au moment de la naissance, ils n'y demeurent pas ; bientôt, ils remontent dans l'abdomen, d'où ils descendent définitivement dans le scrotum, dans le courant de la première année. Il arrive quelquefois chez le cheval, que les testicules n'effectuent pas leur migration. On dit alors que l'animal est monorchide, si on ne trouve qu'un seul testicule dans les bourses ; qu'il est cryptorchide, si les deux testicules sont restés dans l'abdomen.

Appareil locomoteur. — Les poulains viennent au monde les yeux ouverts ; quelques instants après leur naissance, ils ont déjà assez de force pour se lever, se tenir sur leurs membres, qui sont relativement fort longs, et s'approcher de la mamelle ; le lendemain, on les voit bondir autour de leur mère.

Les différents appareils qui concourent à former le tissu fibreux blanc manquent encore de ténacité, d'où la facilité des déformations des régions articulaires à cette période de la vie.

MORPHOLOGIE DU NOUVEAU-NÉ

Le fait le plus saillant qui frappe l'observateur dans la conformation extérieure des jeunes animaux au moment de la naissance, c'est la disproportion qui existe entre la longueur des membres et le volume du corps.

Les poulains qui sont destinés à suivre leur mère dans les pâtures et qui doivent s'alimenter à ses mamelles, pendant qu'elle est debout, naissent haut montés sur jambes, suivant la situation plus ou moins élevée des mamelles.

Les jeunes sont revêtus d'un duvet protecteur plus ou moins épais et, quand il est coloré, il est d'une couleur toujours moins foncée et moins franche que celle qui caractérisera plus tard la robe du sujet. Chez les jeunes, la double prédominance de l'appareil cérébral et de l'appareil digestif est accusée par le volume du crâne qui fait une saillie considérable sur la surface relativement très petite de la tête et par le développement du ventre qui déborde les hypochondres.

A mesure qu'il se développe, le poulain ne reste pas géométriquement

semblable à lui-même ; la croissance staturale (longueur du corps, pourtour thoracique, taille, etc.) ne se manifestant pas — comme nous le verrons dans la suite — avec la même vitesse, les différentes parties s'établissent dans des rapports plus harmoniques.

Le tronc se développe dans tous les sens, tandis que les membres se renforcent en largeur sans s'allonger, proportionnellement ; d'où une plus grande régularité de l'ensemble qui tend à devenir de plus en plus parfait lorsque le jeune sujet réunit toutes les conditions de réussite, conditions ataviales d'élevage, de régime, d'éducation, etc.

Lorsqu'un poulain se développe dans les conditions les meilleures, on voit peu à peu les masses musculaires se dessiner et dissimuler sous leurs reliefs les saillies d'abord prépondérantes des jointures ; la tête s'allonge, le crâne s'affaisse, l'encolure s'épaissit, le garrot sort, le dos se rectifie, la croupe s'étend, la queue se détache, les fesses descendent, la poitrine grandit, le ventre se retire, les organes génitaux se développent, les aplombs se régularisent, et tout l'ensemble de l'animal enfin revêt peu à peu ce caractère d'achèvement et ces belles proportions qui appartiennent en propre au type de l'espèce.

Avec quel intérêt l'éleveur suit les différentes phases de cette évolution morphologique !

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE LA PÉRIODE DU JEUNE AGE

Les tissus de l'organisme vers l'âge de six mois, arrivent peu à peu à revêtir leurs caractères définitifs. L'ossification s'achève, les os acquièrent leur dureté caractéristique par l'assimilation de plus en plus complète des sels minéraux ; les apophyses tendent à se souder ; les sutures s'affermissent et perdent de leur mobilité.

Les tendons et les ligaments deviennent forts et résistants ; les muscles se colorent en rouge ; le tissu cellulaire, d'abord abondant dans les interstices de leurs fibres, diminue peu à peu à mesure que celles-ci se développent.

La fonction digestive est devenue plus puissante après l'intervention de l'appareil masticateur ; dès ce moment, l'appareil digestif jouit de toute sa puissance d'activité, et si le jeune animal est mis dans des conditions de régime convenable, il peut fournir aux exigences nutritives tous les matériaux nécessaires à l'élaboration organique.

La fonction digestive est la fonction dominante de l'organisme des jeunes animaux, elle tient toutes les autres sous sa dépendance puisque c'est elle qui fournit au sang les matériaux de sa réparation et, par le sang, à tous les organes de la nutrition.

Partant de là, on conçoit que l'accroissement général du corps sera d'autant plus rapide et plus complet que le jeune sujet trouvera à sa

disposition des substances alimentaires plus abondantes et plus riches en principes nutritifs. Là est tout le secret de l'élevage perfectionné.

Les fonctions respiratoire et circulatoire ne changent pas de caractère à cette période ; elles s'exécutent seulement avec une énergie plus grande, proportionnelle au développement plus complet de leurs organes propres et de l'organisme tout entier.

Toutes les sécrétions sont très actives à ce moment : les glandes salivaires, le pancréas, le foie versent à flots dans l'appareil digestif les liquides qu'ils élaborent.

L'urine se charge de matériaux non oxydables que le courant circulatoire a détachés de la trame des organes. Les transpirations cutanées et pulmonaires sont abondantes. La calorification est à son summum d'intensité comme la nutrition dont elle est un effet principal.

Les fonctions de relation sont remarquables surtout à cette période de la vie par leur mode de manifestation et leur puissante activité. Un instinct irrésistible sollicite le jeune à s'agiter, car la répétition des mouvements est la condition essentielle du plus complet développement de son appareil locomoteur.

Une influence puissante, celle des organes génitaux, commence à se faire sentir à ce moment, surtout chez les mâles qui se distinguent, morphologiquement, des femelles par leur taille généralement plus haute, leurs formes plus accusées (musculature, ossature), leurs instincts, etc.

La réceptivité aux maladies est accentuée à cette période, le jeune âge constitue une cause prédisposante pour les maladies parasitaires et pour certaines affections contagieuses.

CHAPITRE XI

DE L'ALLAITEMENT MATERNEL

Composition chimique et propriétés vitales du lait. — Bases physiologiques de l'allaitement maternel. — Détermination du bilan lacté. — Influence de l'alimentation sur le rendement lacté. — Hygiène de l'allaitement maternel.

On peut considérer que le jeune sujet a eu d'abord besoin de la protection maternelle pour être soustrait complètement à l'action du milieu extérieur pendant la période qui précède la naissance ; puis ensuite, au début de sa vie, son appareil digestif seul a besoin que cette protection se prolonge, et la nature fait incomber à la mère cette sollicitude spéciale, en la chargeant d'élaborer elle-même, par son propre organisme, l'aliment du premier âge.

Ainsi l'allaitement est le complément de la gestation. L'allaitement naturel est le plus avantageux pour la mère et le produit ; chez la mère, il écarte les accidents du côté de la mamelle et ceux d'origine pléthorique; le jeune trouve dans le lait l'aliment physiologique ; de plus, dès le début de l'alimentation, le colostrum ne peut se remplacer.

Le premier aliment, le lait maternel, a une influence décisive sur la précocité ; les jeunes qui ont été les plus rapidement allaités sont toujours ceux qui, à l'âge adulte, atteignent les plus forts poids parce que leur aptitude digestive a subi une gymnastique fonctionnelle progressive. Rien ne peut faire regagner le temps perdu par un allaitement parcimonieux, les éleveurs ne devraient pas oublier ce précepte.

On peut poser en fait que toute femelle « bonne nourrice » donne toujours de bons produits, et il importe d'apporter dans la sélection des mères toute son attention aux caractères qui assurent chez elle l'existence d'une si précieuse qualité.

Dès le début, indiquons en nous basant sur des données physiologiques, la supériorité de l'allaitement maternel sur l'allaitement artificiel.

Dans l'allaitement maternel, le nouveau-né trouve un lait adapté à ses besoins physiologiques, la composition chimique variant avec les différentes périodes de l'allaitement ; il profite surtout des ferments spé-

cifiques (zymases), qui jouent un rôle prépondérant dans la digestion et l'assimilation.

Le lait, dans la pratique de l'allaitement maternel, est pris, — pourrait-on dire — aseptique ; il est en effet démontré que sauf pour les premières gouttes qui proviennent des canaux galactophores et qui peuvent être souillées par quelques germes, accidentellement introduits par le mamelon, le lait provenant d'une mamelle saine est exempt de microbes.

Avant d'aborder l'hygiène de l'allaitement maternel, nous allons indiquer la valeur nutritive du lait et ses propriétés biologiques trop souvent méconnues des éleveurs. Le lait, d'après son analyse chimique, peut être considéré comme l'aliment complet et physiologique de la période du jeune âge.

Le nouveau-né trouve en lui tous les éléments dont il a besoin pour son entretien et pour le développement de son organisme, et donné seul, en quantité suffisante, il peut, pendant longtemps, assurer la croissance normale.

Il importe donc que les mamelles de la mère fournissent au nouveau-né une assez grande quantité de lait. Du reste, il est rare qu'il n'en soit pas ainsi, au moins pendant la période initiale, car il est encore peu exigeant sous ce rapport. Deux litres et demi à cinq litres de lait, suivant leur taille, suffisent en général aux jeunes pendant les cinq à six premiers jours qui suivent leur naissance, et il est peu de juments qui ne soient alors en état de fournir cette quantité.

La digestion et l'assimilation faciles du lait, son état liquide, qui ne nécessite ni mastication, ni salivation préalables, ni aucune des opérations mécaniques qu'exigent les aliments solides, le rendent éminemment propre à l'alimentation des jeunes. En dehors des principes immédiats indiqués par l'analyse chimique, le lait renferme des ferments qui jouent un rôle important. On sait qu'il y a dans le lait des femelles des ferments solubles : une *amylase* (Bechamp), une *anaéroxydase* (Dupouy), une *lipase* (Marfan et Ch. Gillet), un ferment coagulant, la fibrine. Ces ferments ne sont pas les mêmes ou n'ont pas les mêmes caractères dans les laits de toutes les espèces ; ainsi l'anaéroxydase est constante et très active dans le lait de vache ; la lypase y est en quantité minime.

Ces faits montrent que le lait d'une espèce même *corrigé au point de vue chimique* ne pourra jamais, au point de vue strictement physiologique, remplacer le lait d'une autre espèce.

A côté des ferments spécifiques du lait, il est probable qu'il y en a d'autres communs à tous les laits ou qui peuvent du moins se suppléer dans une certaine mesure ; — la possibilité de l'allaitement artificiel avec un lait étranger, en constitue une preuve.

En somme, le lait n'est pas un liquide *inerte* ; ce n'est pas un liquide qui intervient dans la nutrition seulement par les matériaux chimiques ; c'est un liquide vivant, capable, par ses propriétés biologiques, d'agir sur le développement et la santé des jeunes sujets.

Cette nouvelle notion a une importance biologique considérable, et nous verrons dans la suite le rôle important que jouent les enzymes du lait dans les échanges nutritifs des jeunes sujets. Parmi les propriétés vitales du lait, s'il en est de communes à tous les laits, il en est d'autres qui sont propres au lait de chaque espèce, qui sont *spécifiques*. Et ceci nous fait comprendre pourquoi on ne peut trouver dans le lait d'une autre espèce l'équivalent complet du lait d'une espèce et fait prévoir la fréquence des troubles digestifs dans l'allaitement artificiel.

L'organisme du nouveau-né étant encore inachevé la nature pourvoit à cette insuffisance fonctionnelle en préparant dans l'organisme maternel un aliment, le lait, qui remplit deux conditions : 1° d'être d'une digestion facile et par suite de ne pas exiger des ferments digestifs bien actifs ; 2° de renfermer des ferments stimulateurs et régulateurs de la nutrition que les tissus du jeune n'élaborent pas en quantité suffisante.

D'ordinaire, l'affection maternelle est développée chez la jument qui vient de mettre bas; il est pourtant des exceptions. Dans toutes les espèces, les primipares sont généralement moins bonnes mères que les femelles plus âgées ; le cas est assez fréquent chez les juments nymphomanes ou chez celles qu'on fait pouliner à un âge assez avancé.

Il est des poulinières que la présence de l'homme semble indisposer contre leur nouveau-né qu'elles accueillent à coups de dents et de pieds et qui finissent pourtant par se familiariser avec lui dès qu'on s'éloigne et qu'on les laisse seules.

Si la mère ne lèche pas convenablement son poulain, on pourra le saupoudrer de sel pour l'engager à le faire ; si cette manœuvre reste sans résultat, on devra le sécher par des frictions exécutées avec un linge chaud ou un chiffon de laine, puis le couvrir.

En matière d'élevage, on peut affirmer que l'avenir du jeune sujet est intimement lié à un allaitement copieux et prolongé ; le rôle dévolu aux femelles nourrices pendant la période initiale de la croissance est donc prépondérant, et la formule « telle mère, tel produit », pourrait être érigée en axiome.

Les poulains résultant de « fortes nourrices » sont bien développés sous le rapport de la musculature, de l'ossature, de la taille, du pourtour thoracique, etc. ; ceux provenant de « nourrices médiocres » sont malingres, chétifs et, malgré une hygiène sévère, ils fournissent un contingent élevé dans la morbidité et la mortalité du jeune âge.

La lactation doit être bien surveillée dans les premiers jours qui suivent la naissance ; il faudra s'assurer si la mère a beaucoup ou peu ou point de lait ; c'est ce dont on s'apercevra facilement d'abord au volume de la mamelle et des veines lactées et ensuite si l'on voit sortir du lait en excès par la commissure des lèvres du nouveau-né.

On ignore les limites entre lesquelles varie la quantité de lait sécrétée par la jument pendant les vingt-quatre heures ; on suppose toutefois, en tenant compte des besoins nutritifs du poulain pendant la première

période de l'allaitement, que la production journalière moyenne doit varier de 8 à 10 litres.

L'*hyperlactation* est d'une rareté exceptionnelle chez les poulinières de pur sang.

Néanmoins, il peut arriver, surtout dans les premiers jours de l'existence du jeune, que celui-ci ne puisse pas consommer, surtout s'il est atteint de débilité congénitale, tout le lait sécrété par la mère ; dans ces conditions, on devra traire celle-ci partiellement, pour la soulager et éviter des complications inflammatoires. Cette précaution permettra également de remédier aux troubles digestifs (indigestion laiteuse) observés chez les sujets trop avides.

Le lait s'échappe quelquefois spontanément en dehors, c'est lorsque la sécrétion est trop abondante et qu'on néglige de traire les poulinières privées de leurs petits. Dans ce cas, les conduits galactophores et les sinus du mamelon sont tellement distendus que la compression à laquelle le liquide est soumis force la résistance de l'orifice de ce sinus.

L'hyperlactation correspond, sous le rapport de l'aptitude laitière, aux femelles « bonnes nourrices », qui en fournissant un allaitement copieux tant quantitatif que qualitatif, assurent le développement régulier et rapide du jeune sujet.

L'insuffisance du rendement lacté, l'*hypolactation*, cause fréquente de l'emploi de l'allaitement artificiel, peut être quantitative quand la quantité totale de lait journalière fournie est inférieure à la normale ; elle est qualitative lorsque le lait sécrété dans les vingt-quatre heures est en quantité normale, mais présente une trop faible proportion de principes nutritifs. L'analyse chimique permet seule de conclure. Le plus souvent les deux causes existent, et pour combler l'insuffisance des matériaux nutritifs, l'allaitement mixte est indiqué.

Dans le cas d'hypolactation le jeune sujet ne présente pas les signes d'une maladie déterminée, mais la courbe de son poids est notablement au-dessous de la normale ; la maigreur, conséquence de l'autophagie, s'accuse, le poil est terne, indices d'une nutrition défectueuse.

SIGNES INDIQUANT L'APTITUDE LAITIÈRE DES NOURRICES

Bien que cette question soit du domaine de la zootechnie, nous ne pouvons nous dispenser, vu l'importance du sujet, d'en faire une brève étude.

Les caractères indiquant l'aptitude laitière des poulinières ont trait à la conformation générale, à la finesse du tégument et au développement des mamelles.

La jument doit posséder au plus haut point tous les caractères de son sexe, sveltesse, élégance des formes, hanches écartées, bassin large,

abdomen ample, poitrine mince, tête fine, etc. L'œil limpide et le regard doux seront les signes d'un caractère tranquille et indolent.

La réduction du squelette, la minceur et la souplesse de la peau, la finesse et le brillant des poils sont des qualités à rechercher.

Les renseignements fournis par la peau sont très utiles et ce sont à peu près les seuls dont on puisse disposer sur les primipares dont la mamelle n'a pas encore fonctionné et dont les formes corporelles n'ont pas encore acquis la régularité désirable.

Peau fine, souple, mobile, se détachant facilement des tissus sous-jacents, douce au toucher, voilà ce qu'il faut rechercher.

Une abondante irrigation sanguine de la mamelle est la raison physiologique d'un fonctionnement actif ; le puissant réseau de veines superficielles, en fournissant la mesure de la quantité du sang qui sort, et par conséquent qui circule, nous apportera un élément d'appréciation de premier ordre. On les explore facilement en passant la main à plat sous le ventre et en suivant lentement les inflexions des vaisseaux.

Les trayons doivent être suffisamment gros et bien plantés de façon à ne constituer aucun obstacle dans l'allaitement maternel.

Il est élémentaire et toutefois indispensable de traire quelques gouttes de lait pour s'assurer que les canaux galactophores ne sont pas obstrués et que les mamelles fonctionnent bien.

Les *anomalies des mamelles* sont rares, et lorsqu'on les observe, elles sont dues, soit à une hypertrophie considérable du tissu adipeux péri ou intra-mammaire, soit au contraire à une atrophie plus ou moins avancée du parenchyme glandulaire.

Dans les retards de croissance, quand l'enquête ne permet pas d'incriminer le rendement lacté, il faut penser à la mauvaise qualité du lait et rechercher les causes capables de la déterminer.

Il y a des *laits pauvres* qui contiennent une proportion insuffisante de beurre ou de caséine et qui, par suite, ont une valeur alimentaire médiocre. Ils peuvent entraîner des arrêts de croissance par hypoalimentation.

Il y a des *laits riches* qui, inversement, renferment trop de beurre ou de caséine et peuvent provoquer, surtout si les rations sont un peu fortes, des troubles de l'appareil digestif.

Dans les deux cas, l'hygiène alimentaire de la mère pourra modifier les qualités du lait.

Parmi les causes d'origine maternelle capables de faire varier la composition du lait, citons la période des chaleurs.

A ce moment, par suite de l'action génitale sur les grandes fonctions, la sécrétion mammaire est modifiée. Au point de vue quantitatif, on observe une diminution, quelquefois un tarissement presque complet.

L'analyse chimique ne révèle pas de modifications qualitatives ; et cependant le lait des vaches en chaleur a éprouvé des changements sensibles dans ses propriétés, à en juger par son odeur forte et son altération rapide. Il y a, certainement, à cette période, élimination par la mamelle

de certaines toxines ; et ce sont elles qui produisent des accidents gastro-intestinaux chez les jeunes sujets.

Pour les mêmes raisons le lait provenant des *vaches nymphomanes* ou *taurelières*, ne sera pas utilisé pendant la période de l'allaitement artificiel.

HYGIÈNE ET PRATIQUE DE L'ALLAITEMENT MATERNEL

Les règles qui constituent l'hygiène de l'allaitement maternel sont beaucoup plus simples que dans l'allaitement artificiel, elles se réduisent :

1° A faire absorber le colostrum ;

2° A observer une grande régularité dans les tétées et à en régler le nombre ;

3° A soumettre la femelle nourrice à une alimentation saine.

Faire téter le petit. — Presque aussitôt après la naissance, le jeune s'attache intimement au mamelon de sa mère et exerce des mouvements de succion qui déterminent l'érection de cet organe et font jaillir le lait.

Si le nouveau-né n'a pas réussi à trouver la mamelle, on devra l'y aider. Quelques juments jeunes, irritables, chatouilleuses, font quelquefois des difficultés pour se laisser téter les premiers jours ; il faut les y habituer. Pour cela la personne qui a l'habitude de les panser, s'approche de leur tête, les tient et les caresse, tandis qu'une autre personne aide le poulain à saisir le mamelon.

Si la mère est très chatouilleuse et se défend, il faut, avant d'approcher le poulain, lui faire lever un pied de devant, puis avec beaucoup de précaution aller toucher doucement les mamelles, presser le mamelon et en faire couler un peu de lait. Quand elle sera habituée à ces attouchements, on approchera le poulain avec les mêmes précautions. Elle aura bientôt pris l'habitude de se laisser téter sans qu'on ait besoin d'intervenir.

Quelquefois, c'est le poulain qui ne veut pas téter et qui périrait d'inanition faute de savoir prendre le mamelon, si on ne venait à son aide pour faire son éducation. Quand la mère est très docile, cette difficulté est encore assez facilement vaincue, mais il n'en est pas de même quand son indocilité se joint à l'inexpérience du nouveau-né. Alors la difficulté est très grande et nous avons vu plusieurs cas où il a fallu recourir à l'allaitement artificiel par suite de ces seules raisons.

Les juments qui nourrissent pour la première fois sont celles qui réclament la plus grande surveillance, mais l'antipathie qu'elles pouvaient avoir pour leur produit cesse aussitôt que l'habitude a émoussé la sensibilité des mamelles et que la lactation est bien établie. Celles qui ont les mamelles pleines recherchent même le nourrisson.

Certains nouveau-nés, bien constitués à la naissance, n'éprouvent pas le besoin de téter ; si on leur met le mamelon dans la bouche, ils ne le

saisissent pas ou le quittent après avoir pris une quantité insignifiante de lait.

Faire absorber le colostrum. — Il est aujourd'hui de science vulgaire que le premier lait ou colostrum jouit de propriétés purgatives utiles au foal en provoquant l'expulsion du méconium. Ce résidu excrémentitiel de la vie intra-utérine présente à l'état normal, une consistance molasse et se compose souvent de bile. Il y a une relation étroite entre les caractères physiques du méconium et le régime diététique de la mère ; l'état pléthorique maternel consécutif à une suralimentation échauffante, à base d'avoine, est la cause la plus fréquente de la non-expulsion de ce produit résiduel.

L'ingestion du colostrum a pour but de réaliser l'antisepsie intestinale du nouveau-né ; l'effet physiologique de ce produit n'est pas toujours suffisant ; quelques foals sont constipés et ne peuvent expulser le méconium ; dans ce cas, pour éviter des accidents mortels, provoquez son expulsion par de légers laxatifs et des lavements.

Le rôle physiologique du colostrum a donc une importance capitale ; et il est regrettable de constater que certains éleveurs, fidèles à la routine, refusent de donner le premier lait invoquant sa composition défectueuse.

Le colostrum est un liquide jaunâtre, épais, visqueux, d'une saveur fade, moins agréable que celle du lait ordinaire, se couvrant par le repos d'une couche de crème abondante, jaunâtre, épaisse et visqueuse.

Examiné au microscope, il se montre composé d'un grand nombre de globules de graisse, sphériques, très réfringents, très inégaux, et quelques-uns un peu granuleux; de globules de pus assez abondants, les uns intacts, un peu pâles et laissant voir assez bien leurs noyaux intérieurs, les autres en voie de régression, et fortement granuleux ; de nombreuses granulations moléculaires libres, et enfin de nombreux corpuscules de forme plus ou moins régulièrement globuleuse, de coloration grisâtre, auxquels on donne, depuis Donné, qui les a signalés le premier, le nom de corpuscules du colostrum.

Au point de vue chimique, la forte teneur en albumine, en graisse et en matières minérales du colostrum expliquent l'effet légèrement laxatif qui résulte de son ingestion. La présence du colostrum ne constitue pas — comme trop d'éleveurs ont une tendance à le croire — une altération du lait contraire à son emploi.

Examen des excreta pendant la période de l'allaitement. — L'examen des excreta pendant la période de l'allaitement constitue le meilleur critérium de l'alimentation. Si aucun trouble digestif — dont la diarrhée est le symptôme dominant — ne se manifeste, si la courbe des poids est normale, on est en droit d'affirmer que la diététique du sujet est rationnelle, tant sous le rapport quantitatif que qualitatif. Si, au contraire, on observe des cas d'intolérance de l'appareil digestif, il convient de suspendre temporairement l'allaitement, de soumettre le sujet à une demi-

diète et de rechercher l'origine de ces troubles morbifiques qui, dans la majorité des cas, sont liés à une faute de l'hygiène alimentaire.

L'examen du tableau indiquant la pathogénie des maladies gastro-intestinales d'*origine alimentaire* pendant l'allaitement maternel, l'allaitement artificiel, la période de l'alimentation complémentaire et celle du sevrage, facilitera les recherches.

Dans ce tableau nous indiquons les caractères physiologiques et pathologiques du méconium qui constitue les premières selles du nouveau-né, puis nous signalons les divers aspects cliniques que peut revêtir la diarrhée, symptôme dominant des affections du jeune âge.

Caractères du méconium.

Aspect normal : Consistance visqueuse, molasse, coloration verdâtre due à la bile.

Aspect pathologique : dureté plus ou moins accusée.

Caractères cliniques de la diarrhée.

Nature.	alimentaire.	Rejet de lait mal digéré. Présence de petits caillots laiteux.
	séreuse.	
	muqueuse.	
	sanguinolente.	
Intensité. . . .	légère.	
	temporaire.	
	intense.	
	profuse.	
	chronique.	
Odeur	normale.	
	fétide.	
	putride.	
Matières renfermant	des mucosités.	
	des fausses membranes.	
	des parasites.	
	des microbes.	

L'examen miscrocopique des matières fécales doit se faire sous le rapport de la quantité, de la consistance (ferme ou molle), de la couleur (blanchâtre, grisâtre, jaunâtre, vert olive, vert noir, etc.), et de l'odeur (normale, fétide, putride). Parfois les excréments sont moulés et coiffés de mucosités glaireuses ou présentent des productions anormales, aliments non digérés, fausses membranes, caillots fibrineux, parasites.

L'examen microscopique et bactériologique est souvent utile et permet de reconnaître la présence de microbes spécifiques permettant une diagnostic exact.

Nous verrons au chapitre consacré à la pathologie des jeunes que c'est par la synthèse des signes recueillis méthodiquement que l'on arrive à préciser la nature des affections multiples de l'appareil digestif.

Tableau indiquant la pathogénie des troubles digestifs pendant la période de l'allaitement.

I. — Allaitement maternel

Non-utilisation du colostrum			rétention du méconium.
Variation du rendement lacté	quantitatif	hypo-lactation	nutrition déficitaire arrêt de croissance
		hyper-lactation	indigestion laiteuse
	qualitatif	lait riche	indigestion laiteuse
		lait pauvre	nutrition déficitaire arrêt de croissance
Altération du lait	due à alimentation de la mère avec des sous-produits industriels.		entérite mycosique.
	due à la période des chaleurs. due au séjour prolongé du lait dans les mamelles chez les femelles dont on utilise le travail.		gastro-entérite.

II. — Allaitement artificiel

Non-utilisation du colostrum. Emploi d'un lait non stérilisé. Emploi au début d'un lait non maternisé. Coupages défectueux du lait.		indigestion laiteuse gastro-entérite.
Hygiène alimentaire défectueuse.	irrégularités dans les repas, suralimentation lactée, malpropreté des biberons, baquets, etc.	

III. — Alimentation complémentaire au sevrage.

Emploi prématuré / Emploi non progressif	des aliments complémentaires	gastro-entérite.
Emploi d'aliments de digestion difficile.		

L'examen du tableau indiquant la pathogénie des troubles de l'appareil digestif montre que, sous le rapport de la morbidité, l'allaitement artificiel expose beaucoup plus que l'allaitement naturel à des phénomènes pathologiques. Ceux-ci relèvent de facteurs complexes qu'il n'est pas toujours facile de préciser, et qui souvent s'associent.

ALLAITEMENT ARTIFICIEL

Indications. — Bilan nutritif des rations lactées. — Hygiène de l'allaitement artificiel. — Nombre et intervalles des repas. — Stérilisation et maternisation du lait. — Influence sur la mortinatalité et la croissance.

L'allaitement artificiel est considéré par tous les éleveurs comme inférieur à l'allaitement maternel. On a cependant exagéré ses dangers ; il est certain que ce mode d'allaitement, pratiqué comme cela est malheureusement fréquent, dans de mauvaises conditions hygiéniques, s'oppose au développement régulier du foal, mais les troubles digestifs observés fréquemment (diarrhée, indigestion laiteuse, gastro-entérite, etc.) doivent être attribués, dans la presque totalité des cas, à un allaitement irrationnel.

Les dangers de l'allaitement artificiel varient surtout avec l'époque où il est utilisé ; plus la période est éloignée de la naissance, moins les chances de complications (intolérance de l'appareil digestif) sont à redouter.

Physiologiquement, la croissance pendant l'allaitement artificiel, vu l'absence de ferments spécifiques du lait de vache, devrait être déficitaire ; pratiquement, l'observation journalière montre que le développement pondéral et statural sont de même ordre que ceux observés sous l'allaitement maternel.

Ce résultat paradoxal, au point de vue physiologique, peut s'expliquer facilement : le léger déficit alimentaire observé pendant l'allaitement artificiel résultant de l'aptitude digestive plus réduite du foal pour un lait étranger, est largement compensé par les rations lactées plus abondantes que celles de l'allaitement maternel, où l'aptitude laitière, surtout chez les poulinières de pur sang, et particulièrement chez les primipares, est fatalement limitée.

Plusieurs causes imposent l'allaitement artificiel : la mort de la mère, l'absence ou l'insuffisance de lait, le refus de se laisser téter, une maladie ou une malformation des mamelles, les parturitions gémellaires, l'impuissance du foal à sucer le mamelon (débilité congénitale).

Les indications hygiéniques à observer dans la pratique de l'allaitement artificiel sont les suivantes : *a*) utilisation du colostrum ; *b*) emploi d'un lait stérilisé et maternisé ; *c*) détermination de la quantité de lait journalière ; *d*) régularité des repas ; *e*) température tiède du lait ; *f*) propreté rigoureuse des récipients.

Nous allons étudier successivement et montrer l'importance de tous ces facteurs hygiéniques qui font varier, dans une notable mesure, le taux de la morbidité de la mortinatalité.

Dans l'a laitement artificiel — bien plus que dans l'allaitement mater-

nel — la détermination de la ration lactée journalière joue un rôle primordial. Il ne suffit pas — comme beaucoup d'éleveurs ont une tendance à le croire — de savoir préparer le lait (coupage, stérilisation), il faut encore et surtout connaître la quantité à administrer au foal, car l'insuffisance (hypo-lactation) ou la suralimentation (hyper-lactation) sont nuisibles à son développement. La ration lactée journalière varie, dans une large mesure, avec l'individualité et la richesse du lait en principes nutritifs ; la courbe du poids et l'état des fonctions digestives fournissent le meilleur critérium.

Les rations lactées par suite du volume réduit de l'estomac et pour ne pas entraver l'accomplissement du chimisme stomacal, doivent être régulièrement espacées. Au début, la ration sera répartie toutes les deux heures, ce n'est qu'au bout de six ou sept semaines qu'il convient de réduire le nombre des distributions. Si elles sont trop rapprochées, des troubles digestifs graves (indigestion laiteuse, gastro-entérite) ne tarderaient pas à se manifester.

Le lait de vache, qui constitue la base de l'allaitement artificiel, n'a pas à tous les moments de la lactation une égale valeur alimentaire. Il convient de ne pas l'utiliser au delà du huitième mois, car à partir de cette époque la teneur en matière grasse diminue notablement.

Les écarts de composition chimique du lait de vache, lorsqu'ils sont sensibles, expliquent les troubles digestifs, les arrêts de croissance observés fréquemment dans l'allaitement artificiel. Il convient donc d'utiliser un lait moyen, résultant du mélange des traites et doué d'une composition chimique relativement stable.

Les microbes pullulent rapidement dans le lait et l'adultèrent à bref délai ; il faut donc assurer sa conservation en empêchant leur développement ou en les détruisant par la stérilisation ; dans le cas contraire, le lait deviendrait un véritable bouillon de culture renfermant des toxines nocives pour l'organisme délicat du foal.

La chaleur est le plus sûr microbicide et constitue le procédé le plus pratique ; le lait porté à l'ébullition pendant trois à quatre minutes est privé des ferments lactiques et des microbes pathogènes.

L'ébullition détruit les enzymes qui exercent sur la nutrition une influence très favorable, mais cette objection est absolument insuffisante pour faire rejeter la pratique de la stérilisation. Si, sous prétexte de conserver les zymases, nous donnons du lait chargé de microbes, nous avons beaucoup de chance de tuer le jeune sujet par infection ou intoxication (gastro-entérite toxique) ; tandis qu'en utilisant un lait stérile, même privé de ferments solubles, le foal échappe à cette cause si fréquente de mortalité.

Dans la pratique de l'allaitement artificiel, plusieurs procédés sont employés ; le lait est administré au moyen du biberon, de la bouteille. du seau ou du baquet. Nous allons, en nous plaçant au point de vue hygiénique, faire la critique de ces différents modes d'administration.

Le biberon permet au foal de téter et cet acte naturel peut exercer un effet utile en stimulant les contractions péristaltiques et en stimulant la sécrétion des sucs digestifs. Le liquide n'est dégluti que lentement, ce qui en permet la meilleure élaboration ; enfin, dans l'allaitement mixte, grâce au biberon, le nouveau-né ne se déshabitue pas de la succion.

L'allaitement à la bouteille, que l'on pratiquait autrefois, a l'inconvénient d'être long et assujettissant, et ne peut être utilisé dans les studs importants.

L'allaitement au seau, procédé très simple, est employé fréquemment. Les poulains s'habituent très vite à puiser dans le récipient ; s'ils s'y refusent au début, on leur plonge l'extrémité de la tête dans le lait, en leur maintenant la bouche entr'ouverte ; ils lèchent ce qui est attaché à leurs lèvres, et, dans la suite, ne font plus de difficultés.

Ce mode d'allaitement est critiquable, car le règlement des rations lactées n'est pas contrôlable ; en outre, le jeune peut boire avec avidité et est prédisposé, pour ces deux raisons, aux troubles digestifs, dont la gastro-entérite est l'expression.

Quel que soit le procédé employé dans l'allaitement artificiel, une rigoureuse propreté des récipients doit intervenir ; ils seront lavés à l'eau bouillante chaque fois qu'ils auront été utilisés. Malheureusement, dans la pratique, la propreté des récipients est douteuse et la stérilisation préalable du lait devient inutile par suite des fermentations qui se développent ultérieurement.

Les différences qui existent au point de vue chimique entre la composition du lait de vache et celui de la jument, nécessitent l'emploi d'un « lait maternisé ».

La teneur élevée du lait de vache en matières albuminoïdes et en matières grasses, a été considérée, il y a bien longtemps déjà, comme la cause principale de l'infériorité de l'allaitement artificiel. Le moyen utilisé pour restreindre la proportion des substances en excès est le coupage ou addition d'eau. Dans la pratique, il ne s'agit pas de diminuer la proportion de caséine, de manière à la rendre exactement équivalente à celle du lait de jument, il suffit seulement de la réduire assez pour que le lait de vache ne provoque pas de troubles digestifs. Le lait écrémé, coupé avec un tiers d'une solution sucrée à 10 %, solutionne hygiéniquement la question. Ce lait maternisé peut être donné dans les mêmes conditions que le lait de jument. La mode de coupage ne compromet en rien la stérilisation du lait ; on emploiera de l'eau ayant subi l'ébullition pendant quelques minutes ; on y ajoutera le sucre. Le coupage du lait n'est justifié que pendant les quatre premières semaines. Quelques éleveurs coupent le lait de vache avec des liquides mucilagineux, tels que décoction d'orge, de farine de riz, de gruau, d'avoine, etc. Cette pratique n'est pas à recommander, car ces liquides fermentent avec une extrême facilité et peuvent être le point de départ de troubles digestifs.

ALLAITEMENT MIXTE

L'allaitement mixte est la combinaison de l'allaitement naturel avec l'allaitement artificiel. Ce régime donne de bons résultats lorsque la proportion de l'allaitement maternel en constitue la dominante.

L'allaitement mixte présente sur l'allaitement artificiel une grande supériorité. Recevant avec le lait maternel des ferments de nutrition actifs (enzymes), le foal est capable d'utiliser plus complètement le lait de vache donné en supplément. Il est bien entendu, pour obtenir de bons résultats avec ce mode mixte d'allaitement, que le lait de vache doit être préparé suivant les règles indiquées précédemment, c'est-à-dire qu'il doit être stérilisé et, dans les premières semaines, dilué et sucré.

L'allaitement mixte bien conduit comble l'insuffisance de l'allaitement maternel ; cet apport supplémentaire de matériaux nutritifs, fait sous une forme digestible, permet d'assurer au foal une croissance normale toujours plus difficile à obtenir avec l'emploi exclusif de l'allaitement artificiel.

ALLAITEMENT PAR ADOPTION

L'allaitement par adoption consiste à donner le nouveau-né à une femelle de son espèce s'il s'en trouve une à lait dans le stud.

Au début, il arrive que la pseudo-mère accueille mal le jeune qu'on lui donne, mais si l'on insiste, le mauvais accueil ne persiste pas et la jument tend d'elle-même sa mamelle à son nourrisson d'adoption.

Les chèvres, dont l'instinct de la maternité est très développé, jouent le rôle principal dans l'allaitement par adoption, et acceptent volontiers le rôle de nourrices. Dans certains cas, on peut faire téter deux chèvres à un poulain orphelin.

L'avantage de l'allaitement par adoption sur l'allaitement artificiel réside en ce que le foal reçoit, à une température convenable, du lait qui n'a pas subi de contacts impurs et qui, par suite, n'a pas besoin d'être stérilisé.

La physiologie et l'expérience montrent que la croissance est d'autant plus rapide que l'on considère un moment plus rapproché de la naissance et que sa vitesse se ralentit à mesure qu'approche l'âge adulte qui en marque le terme. Il est donc de toute première importance que, durant cette période initiale, l'organisme reçoive tous les éléments nécessaires à un accroissement hâtif et cela sous la forme la plus directement assimilable. L'allaitement remplit cette condition ; il doit être copieux et prolongé, car il tient sous sa dépendance directe l'avenir du sujet. L'allaitement déficitaire (quantitatif et qualitatif) produit des troubles profonds de la nutrition, qui se répercutent à longue échéance ; il n'est

pas rare de voir, après cette période, des yearlings dont la conformation défectueuse (poitrine plate, musculature et ossature grêles) porte l'empreinte indélébile d'un allaitement irrationnel.

Dans les cas d'hypolactation, le dépérissement arrive progressivement et le jeune s'arrête — ainsi que le prouvent les pesées journalières — dans sa croissance : ce n'est pas seulement le poids qui lui manque, ce sont encore les signes du développement squelettique (pourtour thoracique, longueur du corps, taille, etc.).

L'hyperlactation, très rare dans l'allaitement maternel, s'observe assez fréquemment chez les sujets soumis à l'allaitement artificiel ; elle est réalisée par des repas trop copieux, ou trop rapprochés. Ce surmenage digestif par les troubles qu'il entraîne (indigestion laiteuse, gastro-entérite) provoque fatalement un arrêt de croissance.

Cette étude physiologique nous permet d'affirmer que les résultats défavorables observés souvent dans la pratique de l'allaitement artificiel, ne sont pas en réalité dus à ce mode d'allaitement, mais doivent être attribués, dans la majorité des cas, à son mauvais emploi.

En adoptant les mesures hygiéniques préconisées dans le cours de ce chapitre (utilisation du colostrum, emploi d'un lait stérilisé et maternisé, régularité dans le nombre et dans l'intervalle des repas, propreté rigoureuse des récipients, etc.), vous éviterez à la fois les arrêts de croissance, si préjudiciables à l'avenir du sujet, et le taux élevé de la mortinalité.

DE L'ALIMENTATION COMPLÉMENTAIRE PENDANT LA PÉRIODE DU JEUNE AGE

BASES PHYSIOLOGIQUES. — BILAN NUTRITIF. — PÉRIODE OU ELLE DOIT ÊTRE UTILISÉE. — INFLUENCE SUR LA CROISSANCE.

Il arrive un moment où l'alimentation lactée si physiologique fût-elle, n'est plus suffisante pour assurer le développement hâtif et régulier du jeune sujet ; il convient alors pour réaliser le bilan nutritif de la croissance, d'utiliser l'alimentation complémentaire.

La diététique à cette époque, présente quelques particularités physiologiques, à signaler. Parmi celles-ci citons, l'étendue de la surface cutanée, la déperdition calorique et la suractivité des combustions organiques. En outre, la structure délicate des organes digestifs, leur volume réduit, leur développement incomplet, l'état des sécrétions, etc., sont autant de facteurs dont il faut tenir compte à cette période.

Ces nécessités physiologiques spéciales à la période du jeune âge imposent — est-il besoin de le faire remarquer — une alimentation particulière tant sous le rapport quantitatif que qualitatif.

Bien que l'hygiène alimentaire des jeunes soit considérable, puisqu'elle

tient sous sa dépendance directe la croissance et l'avenir du sujet, elle n'a fait jusqu'à ce jour l'objet d'aucune étude spéciale chez le pur sang, c'est pour combler cette lacune que nous lui consacrons ce chapitre.

Nous allons mettre en évidence l'importance de la déperdition calorique chez les jeunes sujets.

La température du corps étant notablement supérieure à celle de l'atmosphère ambiante, il en résulte une déperdition continuelle par rayonnement qui est balancée par des combustions internes.

Cette déperdition de chaleur est nécessairement variable, mais elle n'est pas proportionnelle à l'abaissement de la température. La surface cutanée se refroidit, en effet, beaucoup par vaso-constriction ; la température centrale reste la même, mais la température superficielle du corps peut s'abaisser et c'est proportionnellement à la différence entre cette dernière et celle du milieu qu'ont lieu les échanges thermiques.

La surface absorbante de l'animal est fonction du carré de ses dimensions, tandis que sa masse varie avec le cube de ces mêmes dimensions. Les déperditions organiques seront d'autant plus intenses que par rapport à la masse, les surfaces seront plus grandes, ce qui est le cas pour les jeunes sujets dont les besoins sont supérieurs à ceux des animaux de grande taille. Il n'est pas exact, physiologiquement, de considérer comme égaux, les besoins d'un poulain de 100 kilogrammes et ceux de deux sujets de 50 kilogrammes ; chacun de ces derniers, dépense plus que la moitié du précédent.

En résumé, à mesure que le poulain pèse davantage, sa surface spécifique, c'est-à-dire la surface correspondante à un kilogramme de son poids, diminue ; en d'autres termes par rapport à l'unité de poids, la déperdition calorique est d'autant moins élevée que le jeune sujet pèse davantage.

C'est là un point capital au point de vue de l'alimentation des jeunes ; chez eux, la surface de la peau étant proportionnellement à la masse de leur corps beaucoup plus grande que celle de l'adulte ; devant lutter contre la déperdition considérable de chaleur qui se produit au niveau du tégument, ils doivent par suite consommer une plus grande quantité de matériaux nutritifs, pour maintenir au niveau nécessaire leur température centrale, et cette température ne peut être maintenue qu'à la condition d'avoir des échanges très actifs.

M. Edwards a établi par de nombreuses expériences que les animaux nouveau-nés se refroidissent très vite. Quatre petits chiens nés depuis vingt-quatre heures, ont été exposés, à une température de 13°, et leur température centrale a baissé de 16° en quatre heures et demie puis de 6° en huit heures et demie ; à ce moment ils étaient devenus extrêmement faibles ; néanmoins par des soins appropriés, il put les ranimer et leur faire regagner 6° en quinze minutes. Au bout de quatre heures, ils étaient revenus à la température normale.

Cette expérience montre combien les nouveau-nés sont extrêmement

sensibles au froid par suite de la grande étendue de leur surface de rayonnement par rapport à leur poids.

Au point de vue de la suractivité des combustions organiques, la statique de la nutrition pendant la période du jeune âge prouve que plus le kilogramme de matière vivante est jeune, plus les combustions sont actives.

Les pertes organiques chez les poulains atteignent un taux plus fort que chez les adultes car, outre le simple entretien de leurs fonctions physiologiques, ils sont astreints à satisfaire à deux sortes d'exigences, les unes normales, qui sont la dépense habituelle, le déchet prévu et courant; les autres imposées par le travail supplémentaire dû à la suractivité fonctionnelle pendant la période de la croissance.

En dehors des exigences nutritives consécutives à la déperdition calorique, à la suractivité des combustions organiques, d'autres facteurs physiologiques, le développement incomplet du tube digestif, la faible capacité stomacale, l'aptitude digestive réduite pour certains principes immédiats, font varier les bases de la diététique des jeunes sujets.

Physiologiquement, l'état inachevé du tube digestif dans les semaines qui suivent la naissance ne permet tout d'abord qu'une alimentation lactée, mais peu à peu son perfectionnement progressif autorise l'emploi. à mesure que les jeunes grandissent, d'aliments de plus en plus variés, La fréquence et la régularité des repas constituent à cette période une nécessité impérieuse.

Il est curieux de constater, à propos de l'élevage du cheval de course, que ce sont les animaux pour lesquels on a la plus grande sollicitude, qui sont élevés par les hommes les plus compétents, qui sont les victimes de cette coutume antihygiénique qui consiste à les priver prématurément de l'alimentation lactée que la nature avait ménagée pour eux.

Certes nous admettons, avec tous les auteurs, que la précocité, — facteur indispensable au cheval de course — est intimement liée à l'emploi de l'avoine, mais encore faut-il employer cette dernière, le simple bon sens l'indique, à défaut de connaissances physiologiques, à une période où la faculté digestive le permet.

L'état des sécrétions, en particulier celles des sucs pancréatique et gastrique et de la salive parotidienne n'acquièrent véritablement que vers le 4e et le 5e mois le pouvoir de saccharifier en féculents ; en outre, la structure des organes digestifs n'étant pas appropriée aux aliments relativement grossiers avec lesquels on les met en contact, il en résulte une impossibilité absolue de digestion; de là des diarrhées, des gastro-entérites fréquentes qui sont les résultats du mauvais fonctionnement de l'appareil digestif.

On peut dire que le surmenage de l'appareil digestif à cette période est la cause déterminante de la grande morbidité observée au haras ; le retour au régime lacté est le vrai remède à opposer à ces accidents redoutables et si souvent mortels.

Pour toutes ces raisons le lait, par sa composition chimique et surtout par sa grande digestibilité, doit être considéré comme l'aliment physiologique *exclusif* pendant les deux ou trois premiers mois qui suivent la naissance.

L'adjonction d'autres aliments dans l'allaitement naturel n'est même pas rationnelle dans le cas où le rendement lacté serait insuffisant ; il suffit, en effet, de combler le déficit en recourant à l'allaitement mixte qui apportera à l'organisme, sous une forme assimilable, les matériaux nutritifs déficitaires.

Envisageons maintenant si l'on peut obtenir avec l'alimentation lactée exclusive pendant les deux premiers mois, la croissance normale.

Pour que le bilan nutritif qui correspond à la précocité soit réalisé pendant cette période, il faut que l'organisme reçoive journellement : 400 grammes de protéine, 360 grammes de matières grasses, 470 grammes de matières hydrocarbonées. Tous ces éléments — et nous en avons fourni la démonstration dans un autre ouvrage [1] — sont renfermés dans une ration lactée de 10 litres.

Pourquoi vouloir substituer au lait, qui est l'aliment complet adapté, aux nécessités physiologiques de cette période, d'autres aliments d'une digestibilité plus faible?

Dans plusieurs haras nous avons fait des expériences sur des poulains, les uns soumis à l'alimentation lactée exclusive pendant les deux premiers mois, les autres soumis au régime mixte : lait et avoine. Les mensurations et les pesées effectuées régulièrement ont montré, au grand étonnement des éleveurs, que la croissance normale a été réalisée dans le lot soumis à l'alimentation lactée exclusive. Mais, remarque intéressante, ce dernier lot, contrairement à celui soumis à l'alimentation mixte, a présenté un état sanitaire excellent ; aucun trouble digestif (diarrhée, gastro-entérite) qui provoque fatalement un arrêt de croissance, n'a été observé.

En résumé, nous basant sur l'étude physiologique que nous venons de faire, nous préconisons pendant les deux premiers mois qui suivent la naissance, l'emploi exclusif de l'alimentation lactée. Mais pour que l'équilibre nutritif, assurant la croissance normale du sujet, soit réalisé il faut de toute nécessité recourir à l'emploi de l'allaitement mixte.

Nous n'ignorons pas que notre façon de voir sera critiquée par les éleveurs mais on nous accordera que nos conclusions sont basées sur des données scientifiques vérifiées par la pratique.

1. Ed. Curot et Fournier. *Comment nourrir le Pur Sang?*

CHAPITRE XII

DU SEVRAGE

Hygiène. — Epoque. — Différents modes.
Influence sur la croissance et la morbidité.

Sevrer est l'action de faire cesser l'allaitement et de donner à l'animal une nourriture plus substantielle que le lait, et se rapprochant peu à peu des qualités des aliments ordinaires.

Le sevrage constitue une phase remplie de dangers et aussi critique que l'allaitement ; il met en cause l'appareil digestif, si l'alimentation n'est pas convenablement choisie dans sa nature et soigneusement réglée en quantité. La façon dont se fait fréquemment le sevrage est si irrationnelle, qu'on se demande comment autant de jeunes animaux franchissent cette période délicate et ne succombent pas aux troubles de l'appareil digestif.

La précocité est la cause du sevrage ; le lait, cet aliment si complet et si bien approprié aux organes et aux fonctions digestives du jeune sujet, devient plus tard insuffisant pour son développement, l'organisme ayant besoin d'une suralimentation protéique et minérale. En dehors du rendement lacté déficitaire, de l'altération des qualités du lait, une autre cause d'origine maternelle, la gestation, impose souvent le sevrage ; cet état, en modifiant profondément, comme nous l'avons vu antérieurement, la sécrétion lactée, tant sous le rapport quantitatif que qualitatif, en marque le terme, qui doit être devancé de quelques mois.

Le régime du sevrage exerce une influence considérable sur l'avenir du sujet ; avec l'allaitement, il constitue la dominante pathologique des affections du jeune âge. Sa direction exige donc une attention particulière de l'éleveur, il faut épier, pour ainsi dire, les efforts digestifs du jeune sujet, lui donner la nourriture en petite quantité à la fois et plus ou moins selon ses besoins. L'examen des excreta et le graphique de son poids constituent — comme dans la période de l'allaitement — le meilleur critérium de l'alimentation à cette période.

Il ne faut pas oublier que l'appareil digestif, dont le fonctionnement est réduit chez le nouveau-né, subit des modifications anatomiques et

physiologiques à mesure que le jeune sujet avance en âge ; la fibre musculaire se développe pour être en rapport avec les fonctions que l'intestin et l'estomac ont à remplir à cette période. La structure des organes digestifs, leur volume, l'état des sécrétions, principalement celle gastrique, se modifient profondément encore ; les organes digestifs habitués à une nourriture légère, de facile digestion et si bien appropriée à leurs fonctions, ne pourraient supporter, dans l'immense majorité des cas, tout à coup et sans transition une alimentation solide, de digestion difficile, à laquelle ils ne sont pas préparés. Aussi les troubles graves de l'appareil digestif : diarrhée, gastro-entérite, etc., sont-ils la conséquence fatale d'un sevrage irrationnel.

L'hygiène du sevrage comprend :

L'époque du sevrage ;

Le mode de sevrage ;

La diététique spéciale à cette période.

Physiologiquement, la durée de la période de l'allaitement est sous la dépendance de la dentition du jeune sujet, et, tant que son appareil dentaire ne lui permettra pas d'utiliser avec profit les aliments solides, le régime lacté devra constituer la nourriture exclusive.

Epoque du sevrage. — Chez les équidés, les premières molaires permanentes n'apparaissent jamais avant l'âge de six mois, et souvent elles ne sont sorties qu'à huit ou dix mois. Jusqu'à ce moment, le sevrage doit être considéré comme prématuré, car les organes de la mastication ne permettent pas d'utiliser avec avantage l'alimentation végétale fibreuse.

Souvent, les éleveurs n'attendent pas les indications de la nature pour sevrer les poulains, et cette façon irrationnelle de procéder joue un rôle important dans la pathogénie des maladies de l'appareil digestif ; ces troubles de la nutrition amènent fatalement un retard marqué dans la croissance.

D'après une opinion empirique, basée exclusivement sur un fait d'observation, l'allaitement devrait durer un temps égal à la moitié de celui de la gestation.

Lorsqu'il s'agit de sujets sur lesquels on fonde des espérances il n'y a que des avantages à prolonger l'allaitement ; de cette façon, on évite de soumettre brusquement les jeunes à un régime qui les fatigue et retarde leur développement.

Les poulains chétifs ou convalescents seront soumis avec avantage à l'allaitement prolongé, car l'alimentation prématurée avec des aliments condensés pourrait leur être préjudiciable.

Le sevrage peut s'opérer de trois manières différentes : naturellement, progressivement et brusquement.

Sevrage naturel. — Il s'effectue lorsque le sujet, atteignant l'âge de six à huit mois, continue d'aller au pacage avec la mère, celle-ci, surtout si elle est redevenue pleine, finit par lui refuser la mamelle qui,

du reste, ne contient plus qu'un peu de lait de mauvaise qualité. D'un autre côté, le jeune préfère au régime lacté celui de l'herbe, et se soucie peu de téter.

Dans la pratique, il est exceptionnel, sauf pour les sujets d'élite, qu'on attende aussi tard pour procéder à l'opération.

Sevrage progressif. — Le sevrage doit être progressif. Cette règle est d'autant plus impérieuse qu'il faut que l'appareil digestif se modifie pour passer de la nourriture animale et liquide aux substances végétales et solides. Il faut donc au sujet une période d'adaptation. Tout écart à cet axiome physiologique entraînerait fatalement, dans un délai plus ou moins éloigné, des troubles de l'appareil digestif et consécutivement un retard dans la croissance.

D'après ce système, le plus répandu dans l'élevage, dans la semaine qui précède le sevrage, on commence à isoler le poulain de manière à ne le laisser téter que trois fois par jour, puis deux, puis une fois seulement, et enfin on arrive à la séparation définitive au bout de la troisième ou quatrième semaine.

Ce procédé a l'avantage, la lactation diminuant de jour en jour, d'éviter chez la mère les engorgements laiteux des mamelles.

Sevrage brusque. — Puisque l'organisation même des jeunes ne se modifie que peu à peu, il en résulte que le sevrage doit être graduel, pour que l'alimentation soit toujours adéquate à l'organisme, il est incontestable que le passage brusque d'un allaitement régulier et actif à une suppression totale peut, malgré le régime et les soins préventifs, provoquer chez la mère des accidents, œdèmes, congestion, inflammation des mamelles.

Du côté du produit, les dangers du sevrage brusque sont bien plus manifestes, ils se traduisent par des troubles de la nutrition, entraînant un retard dans la précocité. Avec cette méthode, il ne faut pas s'étonner si, dix à douze mois après, des poulains, ont moins de valeur qu'au moment où on les a sevrés, s'ils sont souffreteux, misérables, ensellés, ventrus. On a perdu une année d'accroissement, période énorme sur la durée totale de la vie, et souvent on a détérioré à tout jamais leur organisme.

Le sevrage prématuré n'a pas seulement l'inconvénient de ralentir le développement dans la première jeunesse, si importante pour l'avenir du sujet ; il altère la conformation, l'harmonie générale des formes. Ainsi que l'ont démontré avec précision les résultats des expériences de Wilkens, l'ingestion prématurée des aliments solides a pour effet de provoquer une amplification excessive de certaines parties de l'appareil digestif, qui ne sont point celles qui prennent précisément la plus forte part au processus de la digestion.

Au point de vue statural, le développement de la musculature et de l'ossature est arrêté, les poulains sont malingres, chétifs, présentent un poil long et terne, indice d'une nutrition défectueuse. Même dans la

suite, soumis à une alimentation intensive, ils n'arrivent jamais à acquérir la vigueur, l'énergie, la taille de ceux qui ont bénéficié d'un sevrage rationnel.

Les effets du sevrage brusque, combinés à ceux du sevrage prématuré, sont encore plus néfastes et se traduisent, outre des troubles de l'appareil digestif, par un arrêt marqué de la croissance.

Le sevrage constitue une phase critique à passer et, bien souvent, même pratiqué judicieusement, il entraîne temporairement un léger retard dans la croissance ; l'examen des graphiques pondéraux ne laisse aucun doute à ce sujet.

Le sevrage prématuré et le sevrage brusque produisent, seuls ou associés, des troubles profonds de la nutrition qui se répercutent à longue échéance ; il n'est pas rare de voir, un an après cette période, des poulains dont la conformation défectueuse (poitrine plate, gros ventre, dos ensellé, musculature et ossature grêles, etc.) porte l'empreinte indélébile d'un sevrage irrationnel.

L'éleveur doit donc se conformer aux principes hygiéniques exposés s'il veut éviter, en même temps que la morbidité, les retards de croissance qui entravent ou compromettent à tout jamais l'avenir des sujets.

ALIMENTATION AU SEVRAGE

Bases physiologiques. — Bilan nutritif. — Influence sur la précocité

L'époque du sevrage est marquée par deux circonstances indépendantes de la volonté de l'éleveur ; le tarissement de la sécrétion lactée et l'apparition des premières molaires chez le poulain (vers le 6e mois).

Lorsque le poulain et la mère vivent ensemble au pâturage, la transition se fait tout naturellement. Ce dernier par esprit d'imitation, pour jouer d'abord, coupe et mâche les herbes les plus tendres, puis peu à peu il prend goût à cette alimentation qui lui devient de plus en plus nécessaire, au fur et à mesure que le lait maternel diminue en quantité.

Quand le poulain est isolé de la mère une partie de la journée, on profite de ces absences pour lui présenter des bouillies claires de farines ; cette alimentation alibile, facilement digestible, n'exige pas le travail de mastication. On arrivera à donner 400 à 500 grammes de farine par vingt-quatre heures ; mais il est bien entendu que la dose sera très faible au début et progressive dans la suite.

Lorsque le poulain consomme facilement cette bouillie, au bout d'une huitaine de jours par exemple, réduire à trois le nombre des tétées, le matin, à midi et le soir ; ajouter un peu d'avoine aplatie ou de fèves cuites à sa ration, jusqu'à en doubler le poids.

La troisième semaine, supprimer encore une tétée, celle de midi, et donner au jeune sujet un kilogramme de foin de très bonne qualité

et bien tendre qu'il mangera pendant la nuit. On a commencé depuis un mois à préparer le sevrage, dès lors le poulain ne sera plus conduit à la mère qu'une fois par jour, le matin et la quantité de grain sera doublée. Après huit jours de ce régime, il est définitivement sevré.

L'emploi des aliments complémentaires doit être lentement progressif ; il faut éviter avec soin la suralimentation qui entraînerait des troubles digestifs graves. Il s'agit, somme toute, au début, plutôt d'une substitution d'aliments que d'une addition.

Bien que l'appareil digestif ait acquis un développement plus complet que dans les semaines qui suivent la naissance, le coefficient de digestibilité des jeunes sujets pour les aliments d'origine végétale est encore faible ; en outre, leur dentition incomplète ne permet pas une mastication suffisante, d'où la nécessité de fournir aux poulains les aliments dont ils ont besoin sous une forme alibile et digeste.

La préparation des aliments a précisément pour objet de modifier les qualités physiques des denrées, de façon à permettre aux organes digestifs d'accomplir leurs fonctions sans fatigue tout en atteignant le plus haut degré d'activité.

L'aplatissage, le concassage des grains augmentent l'appétence et la digestibilité ; en outre, la division des fourrages rend le premier acte de la digestion, la mastication, plus facile et plus rapide.

La cuisson favorise la digestibilité des amylacés ; combinée avec la macération, elle élève très sensiblement le coefficient de digestibilité, enfin elle permet la distribution de rations chaudes dont la nécessité à cette période de l'existence est justifiée.

L'addition aux aliments des préparations diastasiques retirées de l'orge germée favorise la transformation de l'amidon en maltose soluble et directement assimilable. L'emploi de ces diastases exige une température inférieure à 40°; on ne doit donc les ajouter qu'aux préparations alimentaires à peine tièdes.

Savoir combiner dans ce régime mixte les rations lactées et les aliments complémentaires, constitue le secret de l'hygiène à cette période.

Le choix des aliments complémentaires sera basé sur leur teneur en albumine, et sur leur digestibilité.

Les farines constitueront la base de la diététique à cette période ; elles serviront de transition entre le régime lacté et l'adaptation au nouveau régime.

Très riches en phosphates, aussi bien qu'en matières azotées, grasses et minérales, elles exercent sur le développement des jeunes animaux une influence remarquable. Ces substances s'emploient mélangées au lait, à l'eau sous forme de barbotages.

La richesse des farines de céréales et en particulier des légumineuses en chaux, en acide phosphorique et en matière azotée, principes qui constituent la trinité physiologique de la croissance, leur fait jouer un rôle important dans l'alimentation du jeune âge.

Réaliser l'harmonie entre la nature des aliments et l'aptitude assimilatrice des sujets ; éviter tout changement brusque de régime, observer une grande régularité dans les repas ; assurer les exigences nutritives (rapport protéique, adipo-protéique, calcique, phospho-calcique, etc.) tels sont les facteurs de la croissance à cette période.

Toutes ces importantes questions ayant été envisagées dans *Comment nourrir le Pur Sang?* nous ne faisons que les signaler à l'attention des éleveurs.

CHAPITRE XIII

DE LA CROISSANCE

Considérations physiologiques. — Croissance intra-utérine. — Croissance pondérale et staturale. — Arrêts de croissance. — Bases physiologiques du rationnement. — Détermination du bilan nutritif. — Rôle spécifique de l'alimentation minérale dans la précocité.

CROISSANCE INTRA-UTÉRINE

Par analogie avec la croissance observée après la naissance, nous désignons sous le nom de « croissance intra-utérine » les développements pondéraux et staturaux du fœtus depuis la période initiale embryonnaire jusqu'à celle où il est transformé en un nouvel être capable de vivre dans le monde extérieur.

Les caractères morphologiques du fœtus aux différents âges de la vie intra-utérine, les accroissements observés pendant cette période nous permettront de faire, au point de vue physiologique, une comparaison entre l'intensité de la croissance intra et extra-utérine.

Il n'est pas sans intérêt de pouvoir déterminer l'âge d'un fœtus dont la mère vient d'avorter ou de mettre bas prématurément. Le poids et la longueur, qui sont les caractères les plus facilement appréciables, fournissent des indications à peu près exactes et presque suffisantes pendant la première moitié de la gestation ; plus tard, la taille des procréateurs influe sur les dimensions du produit, il devient nécessaire de s'appuyer sur le moment de l'apparition ainsi que sur le degré de développement de certains organes.

CARACTÈRES DU FŒTUS AUX DIFFÉRENTS AGES DE LA VIE INTRA-UTÉRINE

Empruntant les documents à Chauveau et Arloing[1], nous indiquons les caractères du fœtus aux différents âges de la vie intra-utérine ; à

1. Chauveau et Arloing. *Traité d'anatomie.*

l'aide de ces données nous ferons un parallèle, des plus instructifs, entre la croissance *intra* et *extra* utérine.

Premier mois (de 1 à 30 jours). — Période embryonnaire, quelques organes apparaissent, mais sont encore peu distincts ; à la fin de la quatrième semaine, le fœtus a 13 millimètres.

Deuxième mois (de 30 à 60 jours). — Les membres et le sternum sont formés ; la bouche et les cavités nasales sont encore confondues ; — à six semaines, le fœtus a 3 centimètres de longueur ; à la fin du deuxième mois, il peut atteindre 7 centimètres.

Troisième mois (de 60 à 90 jours). — Les cerceaux cartilagineux de la trachée apparaissent ; la voûte palatine se développe et vient séparer la bouche des cavités nasales ; — un fœtus de neuf semaines a 8 centimètres (Laugilolti-Briousauti) ; de onze semaines, 10 centimètres, et de douze semaines, 14 centimètres (Franck) ; Gurlt indique à la fin de la treizième semaine, 16 centimètres.

Quatrième mois (de 90 à 120 jours). — A cet âge la peau est encore nue ; le foie remplit presque entièrement la cavité abdominale ; un fœtus de 120 jours, provenant d'une bonne carrossière hollandaise, pesait 450 grammes dans ses enveloppes ; du front à la naissance de la queue, il mesurait 25 centimètres (Violet).

Cinquième mois (de 120 à 150 jours). — Dès les premiers jours de ce mois, la peau commence à se pigmenter faiblement et quelques poils apparaissent aux lèvres et au bout du nez ; vers la fin, ils se développent aux sourcils ; des crins clairsemés se montrent aussi à l'extrémité de la queue ; la longueur du fœtus atteint 36 centimètres.

Sixième mois (de 150 à 180 jours). — Les cils se développent et quelques crins paraissent à la crinière ; on voit surgir également des poils très fins sur le bord de la conque auriculaire ; les châtaignes se montrent sous forme de plaques minces, brunâtres, qui ne tardent pas à se foncer davantage.

Désormais les dimensions du fœtus sont variables, et les auteurs donnent des chiffres très disparates, les écarts extrêmes varient de 53 à 80 centimètres.

Septième mois (de 180 à 210 jours). — D'après Magitot et Legros, à 190 jours, les follicules des incisives sont clos, et les molaires sont dans un état à peu près analogue ; à 200 jours, les follicules sont arrivés à leur entier développement, qui précède de quelques jours l'apparition du chapeau de dentine.

Huitième mois (de 120 à 240 jours). — A sept mois et demi, si l'on en excepte les parties déjà signalées comme présentant des poils, la peau est encore nue ; mais la queue se couvre de crins ; à 238 jours la crinière se garnit et le dos se couvre de poils.

Neuvième mois (de 240 à 270 jours). — Les paupières supérieures sont velues en même temps que le pourtour des cils ; des poils nombreux se voient également sur les bords et à la base des oreilles ; la crinière com-

mence à se dessiner, la queue est garnie de crins ; — sur tous les points du corps non indiqués, la peau est encore presque entièrement dépourvue de pigment. — Le bord incisif de la mâchoire inférieure forme un énorme bourrelet (Violet).

Dixième et onzième mois. — Du commencement du dixième mois (270 jours) jusqu'à la naissance, le fœtus se couvre plus ou moins vite de poils abondants, selon que l'accouchement sera plus ou moins tardif ; les crins de la crinière et de la queue s'allongent ; la corne des pieds prend de la consistance ; les mâchoires sont pourvues chacune de 6 molaires (3 de chaque côté) ; les pinces sortent ou sont déjà sorties ; les testicules descendent fréquemment dans les bourses avant la naissance.

Le tableau ci-dessous d'après Gurlt indique chez le poulain les augmentations staturales dans les diverses périodes de la vie intra-utérine.

PÉRIODES	DIMENSIONS	AUGMENTATIONS en p. 100.	
2 semaines.	2 m/m 256	11 m/m,279 (2 semaines et 3-4)	159,744 p. 100 (2 semaines à 9-13)
3-4.	13 — 535		
5-8.	51 —	37 m/m,465	
9-13	162 —	111 —	
14-22	352 —	190 —	895 p. 100 (14-22 à 35-48)
23-34	650 —	298 —	
35-48	1137 —	487 —	

Ce tableau est des plus instructifs ; il montre que la croissance fœtale dans l'espèce chevaline atteint son maximum de la quatorzième semaine à la fin de la gestation, le plus grand développement étant observé de la trente-cinquième à la quarante-huitième semaine.

L'ovule qui a environ deux dixièmes de millimètre de diamètre, se transforme chez la jument en l'espace de onze mois en un fœtus qui mesure à la naissance 1 m. 13 et pèse environ 50 kilogrammes.

Qu'est-ce auprès de ce développement fœtal colossal, la croissance extra-utérine !

On observe une grande inégalité dans le développement du fœtus pendant la période de la gestation ; dans les premiers temps, ce développement se fait avec une grande lenteur et à mesure qu'approche le terme de la vie fœtale, il s'accroît.

En comparant au point de vue biologique la croissance intra et extra-utérine, nous voyons qu'il n'existe aucun parallélisme ; en effet, le maximum d'intensité de croissance intra-utérine s'observe pendant la pé-

riode finale de la gestation alors que, chez le nouveau-né il correspond à la période initiale de la vie.

La croissance intra-utérine — premier stade de la précocité — est fonction de l'alimentation maternelle ; si le bilan nutritif (apport protéique, apport minéral) n'est pas réalisé, le fœtus présentera à la naissance tous les signes de la débilité congénitale (sujets malingres, chétifs), cause fréquente de mortinatalité élevée.

DE LA CROISSANCE

On entend par croissance le développement progressif du corps des êtres organisés. Ce mot s'emploie pour les végétaux et les animaux, qui parcourent de la même façon certaines périodes avant d'arriver à un développement complet, et qui ne diffèrent qu'en ce que les animaux, arrivés à un certain âge, cessent de croître, tandis que certains végétaux semblent se développer indéfiniment.

La croissance n'agit pas toujours avec la même force ; rapide au début de la vie, elle diminue en se rapprochant du moment où le corps atteint son développement complet. Elle s'empare de la cellule qui constitue le germe animal et ne le quitte plus ; son impulsion varie suivant les races, le milieu, l'alimentation, et si elle vient à être gênée dans son action, tous les troubles déficitaires sont possibles du côté du développement et de l'accroissement.

Au point de vue physiologique, la rapidité de la croissance, peut être considérée comme le produit de deux forces bien distinctes : la force végétative ou organisatrice propre à chaque espèce, qui va toujours en s'affaiblissant de la naissance à l'âge adulte, et la puissance digestive absolue qui va au contraire toujours en augmentant, comme le développement des surfaces digestives. Chez les espèces animales unipares, l'influence de la force végétative est tellement prépondérante que, dès l'âge de quelques semaines, la croissance va continuellement en diminuant.

La croissance est donc la conséquence de l'assimilation fonctionnelle ; elle ne peut se produire que s'il y a excès de l'assimilation, de la réparation sur l'usure des tissus, de l'alimentation sur l'excrétion.

Physiologiquement, on pourrait représenter par les équations suivantes les mutations biologiques qui tiennent sous leur dépendance directe la croissance.

(A = assimilation ; B = désassimilation).

a) $A = D$ { *Équilibre nutritif.* / *Arrêt de croissance.*

b) $A < D$: *Marasme, misère physiologique.*

c) $A > D$: *Croissance normale ou précocité.*

I. — *DE LA CROISSANCE PONDÉRALE*

Bien qu'il soit impossible d'admettre des lois invariables en vertu desquelles se fait l'accroissement du corps dans les diverses espèces animales, nous pourrons néanmoins dégager, à la suite de cette étude certaines règles relatives à la croissance.

La détermination du poids vif moyen d'un animal exige au moins une dizaine de pesées journalières précises et régulières, à la même heure et dans les mêmes circonstances, pour diminuer par compensation les causes d'erreur résultant des variations passagères et accidentelles du poids brut. Il est bien connu, en effet, que le poids vif peut varier notablement dans l'espace de quelques heures par le fait de la consommation des aliments, de l'ingestion des boissons et de l'évacuation des excréments.

Les résultats concernant la croissance pondérale ne sont que relatifs, car un facteur, le degré d'embonpoint, peut influencer dans une notable mesure les poids sans qu'il existe un rapport avec un accroissement statural ; c'est pourquoi la méthode des mensurations est le complément indispensable des pesées.

Dans l'interprétation des pesées, il ne faut pas se borner à consulter la courbe des poids vifs, mais comparer surtout les augmentations hebdomadaires ou mensuelles ; l'association de ces deux méthodes est indispensable pour émettre un avis rationnel sur les retards ou les arrêts de croissance.

La bascule fera connaître, soit par une augmentation progressive, soit par un état stationnaire, soit par une diminution de poids, les résultats de l'assimilation. Elle montrera pendant la période de l'allaitement si le poulain prend assez de lait, ou si la quantité doit être augmentée ; pendant la période de l'alimentation complémentaire et après le sevrage, elle indiquera si la ration doit être modifiée quantitativement ou qualitativement. Un état stationnaire attirera l'attention de l'éleveur. Pour enregistrer le poids du poulain, on fait usage de graphiques qui permettent de noter le poids jusqu'au sevrage.

Les mensurations portant sur le pourtour thoracique, la longueur du corps, la taille, sont des facteurs corporels qui viennent compléter utilement les indications fournies par les pesées et dont la synthèse permet le contrôle efficace de la croissance.

ESPÈCE CHEVALINE (DEMI-SANG, RACE VENDÉENNE)

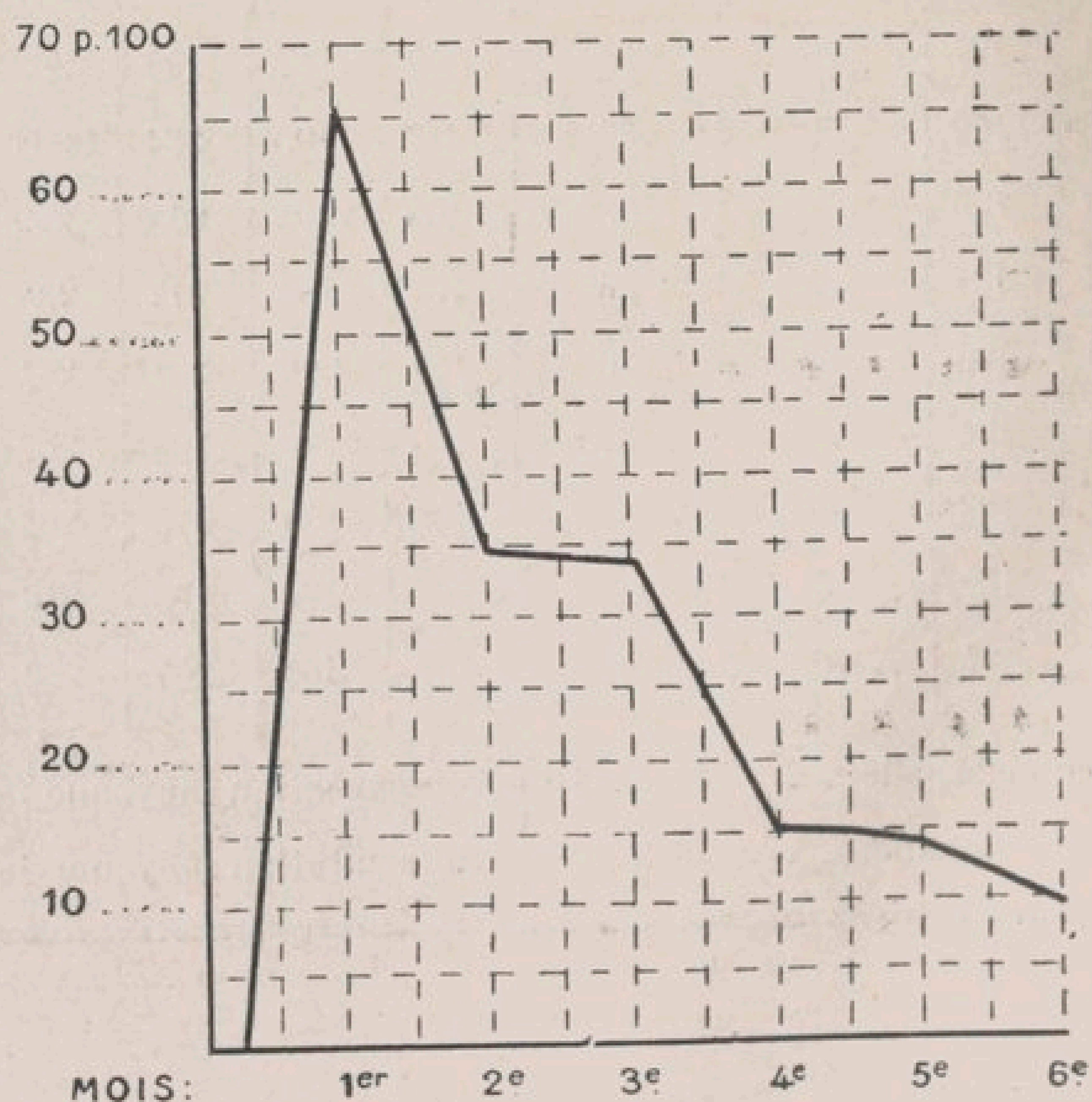
Tableau indiquant la croissance pondérale pendant la période d'allaitement exclusif (de la naissance au 2e mois) et pendant la période d'alimentation mixte (du 3e mois au sevrage).

Sujets	Allaitement exclusif			Augmentation totale	Augmentation mensuelle	Alimentation mixte				Augmentation totale	Moyenne mensuelle
	Naissance	1er m.	2e m.			3e m.	4e m.	5e m.	6e m.		
	kg.	*kg.*	*kg.*	*kg.*	*kg.*	*kg.*	*kg.*	*kg.*	*kg.*	*kg.*	*kg.*
1	52	87	118	66	33	157	183	212	236	79	19,75
2	55	95	132	77	38,5	165	190	213	231	66	16,50
3	35	66	93	58	29	119	145	158	173	54	13,50
4	58,5	102	135	77	38,5	139	191	212	222	83	20,75
5	58	109	149	91	45,5	178	202	218	241	63	15,75
6	58	105	139	81	40,5	168	190	205	227	59	14,75
7	34	62	92	58	29	122	138	150	177	55	13,75
8	45	28	117	72	36	157	192	222	244	87	21,75
9	45	80	104	59	29,5	134	159	188	221	87	21,75
10	52	94	128	76	38	158	177	196	209	51	12,75
11	49	78	109	60	30	147	190	234	244	97	24,95
12	46	88	150	104	52	168	204	235	259	91	22,75
13	59	94	131	72	36	161	188	212	235	74	21,50
14	57	96	129	72	36	167	202	231	251	84	20,00
15	49	92	126	77	38,5	156	178	198	207	51	12,75
16	59	92	129	70	35	164	189	216	238	74	18,50
17	48	91	130	82	41	164	174	198	216	48	13,00
18	49	92	125	76	38	147	169	207	222	85	21,25
Augmentation moyenne mensuelle . . .					37 k. 110	Augmentation moyenne mensuelle .					17 k. 949
Augmentation moyenne journalière. . .					1 k. 237	Augmentation moyenne journalière.					0 k. 598

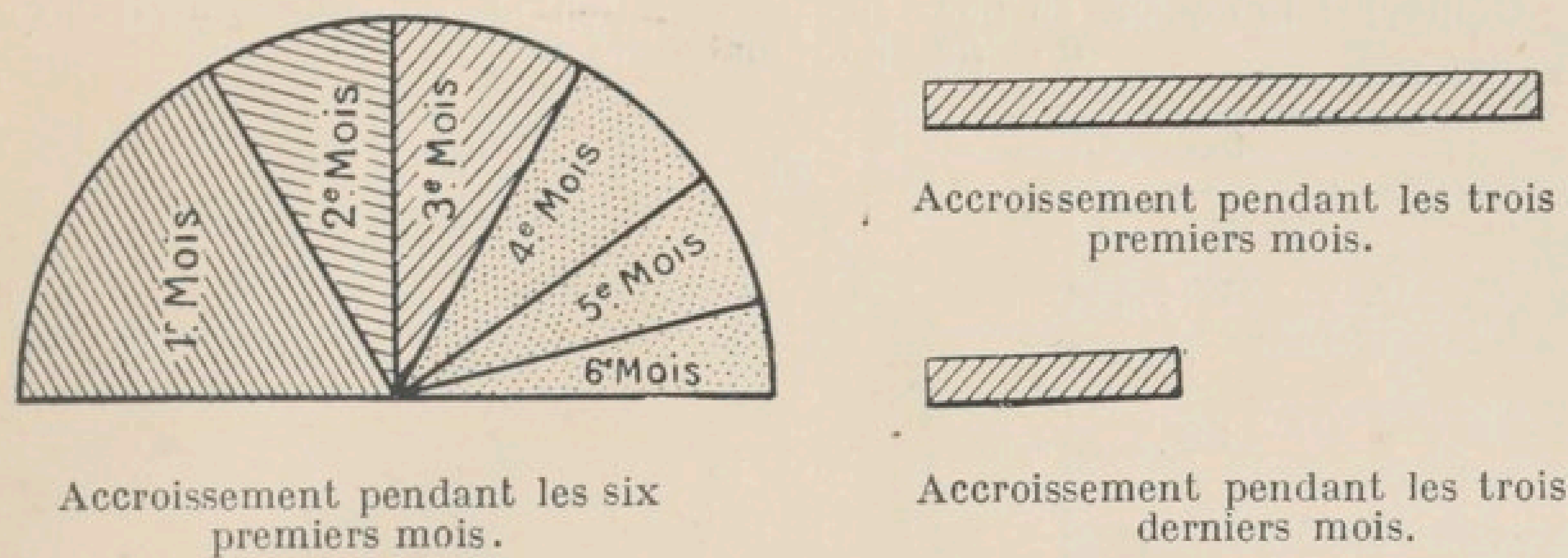
CROISSANCE PONDÉRALE PENDANT LA PÉRIODE D'ALLAITEMENT (DEUX PREMIERS MOIS) ET CELLE DE L'ALIMENTATION COMPLÉMENTAIRE.

Espèce chevaline.

ÉPOQUES	POIDS	AUGMENTATIONS mensuelles	EN °/o	MOYENNE %
Naissance	52			
1er mois	87	35	67,30	51,45
2e —	118	31	35,63	
3e —	157	39	33,05	19,77
4e —	183	26	16,56	
5e —	212	29	15,80	
6e —	236	24	13,67	



Graphique indiquant en pour 100 les variations de poids de la naissance au sevrage.



Accroissement pendant les six premiers mois.

Accroissement pendant les trois premiers mois.

Accroissement pendant les trois derniers mois.

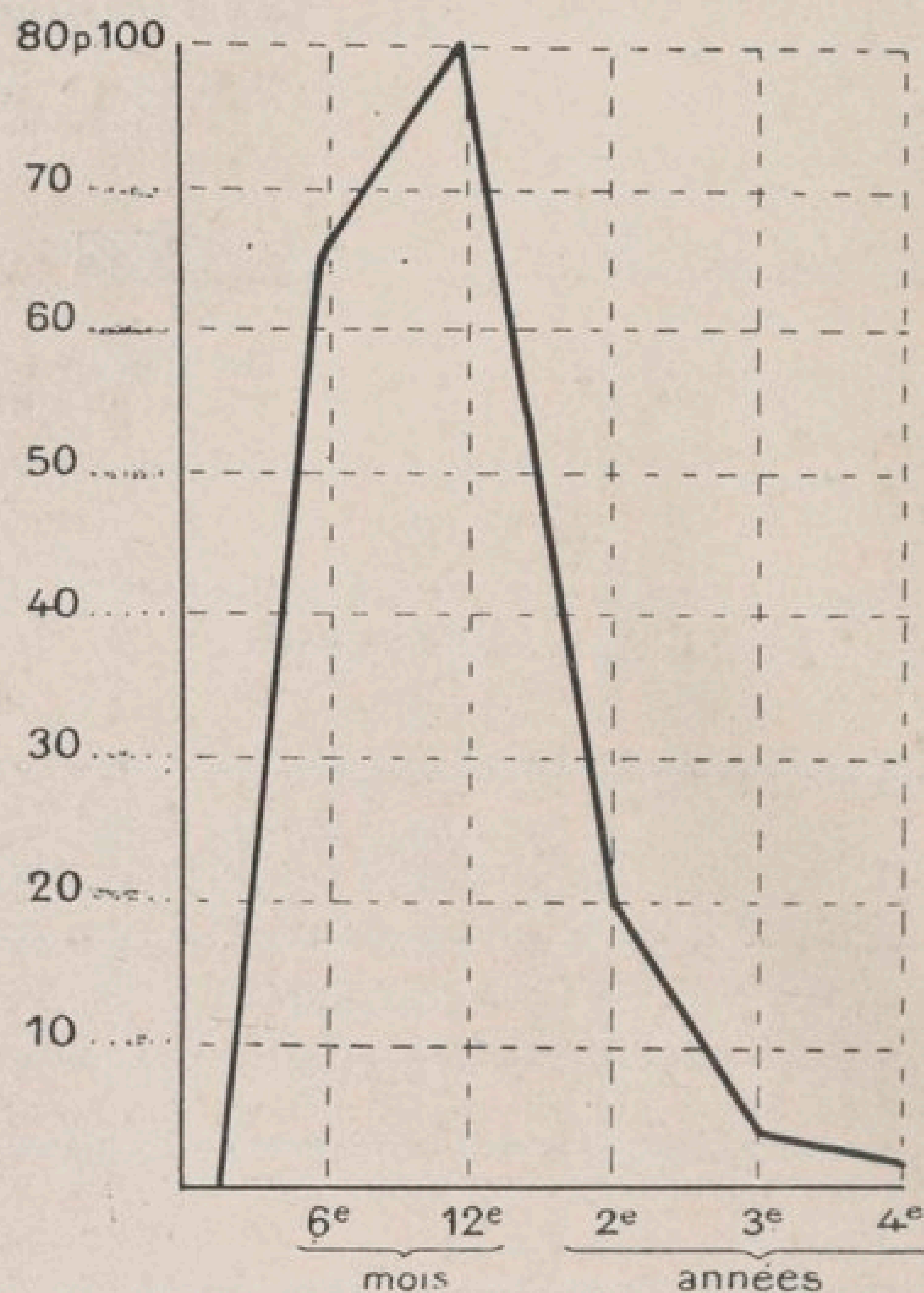
Le tableau ci-dessous résume les augmentations de poids journalières et mensuelles observées sur un lot de 18 sujets.

PÉRIODES	AUGMENTATION journalière moyenne	AUGMENTATION mensuelle moyenne
Trois premiers mois.	1 kg. 237	37 kg.
Trois derniers mois	0 kg. 598	17 kg. 949

Tableau indiquant la croissance pondérale de la naissance à deux ans.

ÉPOQUES	POIDS	AUGMENTATION %
Naissance	55 kgs	
1er mois	100 —	
2e —	132 —	
3e —	172 —	
4e —	200 —	
6e —	225 —	300
12e —	300 —	445
2e année	400 —	33

Graphique indiquant en pour 100 les variations de poids de la naissance à la fin de la quatrième année.



INTERPRÉTATION DES VARIATIONS DE LA CROISSANCE PONDÉRALE

Le développement plus rapide du nouveau-né dans les mois qui suivent la naissance est physiologiquement attribuable à l'étendue plus considérable de la surface d'absorption de son tube digestif par rapport à la masse totale ; car on sait que lorsque les dimensions d'un être s'accroissent, sa masse augmente comme le cube des dimensions, sa surface comme le carré.

L'examen des tableaux et des graphiques insérés, montre que la croissance est d'autant plus rapide que l'on considère un moment plus rapproché de la naissance et que sa vitesse se ralentit à mesure qu'approche l'âge adulte qui en marque le terme. Il est donc de toute première importance que, durant cette période initiale, l'organisme reçoive tous les éléments nécessaires à un accroissement hâtif et cela sous la forme la plus assimilable. L'allaitement maternel remplit cette condition, aussi faut-il veiller à ce qu'il soit copieux et prolongé.

II. — *DE LA CROISSANCE STATURALE*

La pratique des mensurations a pour but de fournir des chiffres dont la précision et la simplicité sont à la portée de tous et qui constituent des renseignements indispensables pour vérifier les variations des facteurs corporels.

Les documents sur la croissance staturale sont encore peu nombreux; dans beaucoup d'entre eux le poids seul a été pris comme unité, en raison surtout de la facilité de le recueillir ; dans quelques autres, on ajoute la taille prise au garrot.

Indépendamment de la taille au garrot, trois autres éléments ont été relevés par Cornevin[1] : *distance du sol au sternum*, *pourtour du thorax* et *longueur du corps* ; ces données nous permettront d'apprécier nettement la croissance staturale.

Le tour thoracique est la meilleure mesure de la masse et du poids ; il se prend en arrière du garrot, le mètre s'appliquant sur le passage des sangles.

La longueur du corps sera prise de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse, et la taille, du sol au sommet du garrot.

A. — Croissance du périmètre thoracique

Tableau indiquant les variations du périmètre thoracique de la naissance à la 4e année.

ÉPOQUES	POURTOUR THORACIQUE	AUGMENTATION %
Naissance	84 cm.	
1 à 2 mois	124 —	
6 mois	141 —	67.80
1 an	150 —	78.33
2 —	176 —	17.00
3 —	180 —	2.21
4 —	184 —	2.02

1. Cornevin. *Traité de Zootechnie.*

L'examen du tableau montre que le pourtour thoracique augmente rapidement pendant les six premiers mois (67,80 %) baisse fortement dès la deuxième année (17 %) et tombe à 2,21 % la troisième, et à 2, 02 % la quatrième année.

L'allaitement et le sevrage tiennent donc sous leur dépendance directe le développement de la poitrine ; allaitement copieux, sevrage tardif, constituent donc les indications diététiques impérieuses à réaliser.

B. — Croissance de la longueur du corps.

La longueur du corps prise de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse, coïncide, au point de vue physiologique, avec l'accroissement rapide des organes digestifs, le développement de la musculature et de l'ossature, aussi est-ce un facteur corporel qui, comme le périmètre thoracique, continue à se développer le plus longtemps.

La comparaison des diverses mensurations apprend que le développement en longueur de la nuque à la pointe de la fesse, c'est-à-dire dans la région constitué en partie par les vertèbres, est plus rapide chez le poulain que celui de la taille.

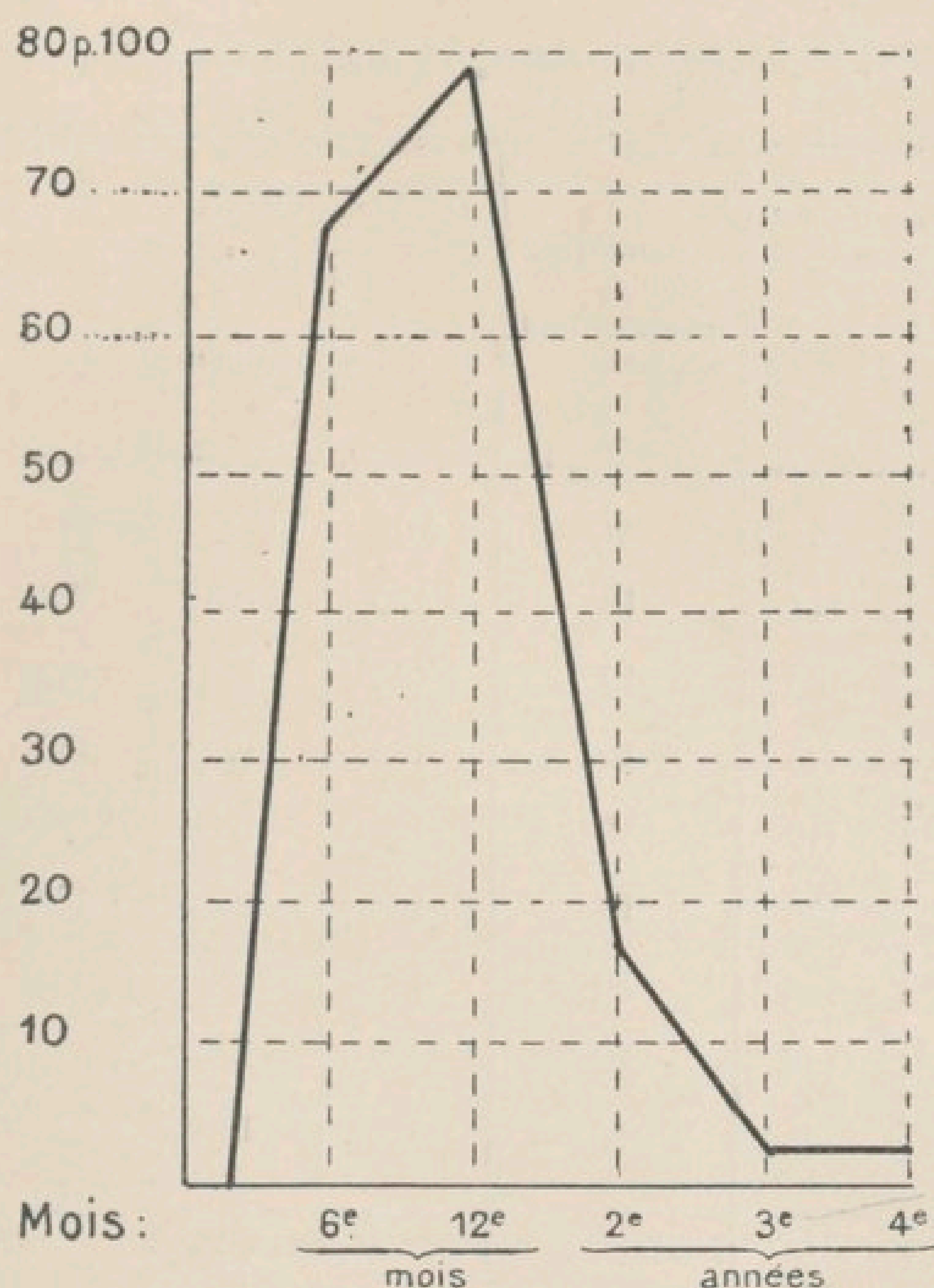
Tableau indiquant les variations de la longueur du corps de la naissance à 4 ans.

PÉRIODES	TAILLE TOTALE	AUGMENTATION %
Naissance	74 cm.	
3 mois	109 —	
6 —	124 —	67.56
1 an	132 —	78.27
2 —	158 —	19.66
3 —	162 —	2.53
4 —	166 —	2.47

Interprétation. — Comme pour le pourtour thoracique, le taux de la croissance de la longueur du corps est très accusé pendant les six premiers mois (67,55 %) ; la deuxième année il descend à 39,66 %, pour être insignifiant 2,53 et 2,47 % la troisième et la quatrième année.

Au point de vue morphologique, le type du sujet (bréviligne, médioli-

gne, longiligne) sera donc déjà accusé nettement — exception faite, pour les « tardifs » — à la fin de la deuxième année.



Graphique indiquant en pour 100 les variations de la longueur du corps de la naissance à la fin de la quatrième année.

C. — Croissance de la taille.

Dès le début, faisons remarquer que la croissance de la taille est influencée, en dehors du facteur alimentation — par l'hérédité et la sexualité ; l'influence des procréateurs, appartenant à des familles grandes ou plus petites, est bien connue des éleveurs.

La sexualité entraîne des modifications dans la taille ; les pouliches ont toujours une taille moins élevée que les poulains ; il convient donc, dans l'appréciation des retards de croissance, de tenir compte de ces données physiologiques.

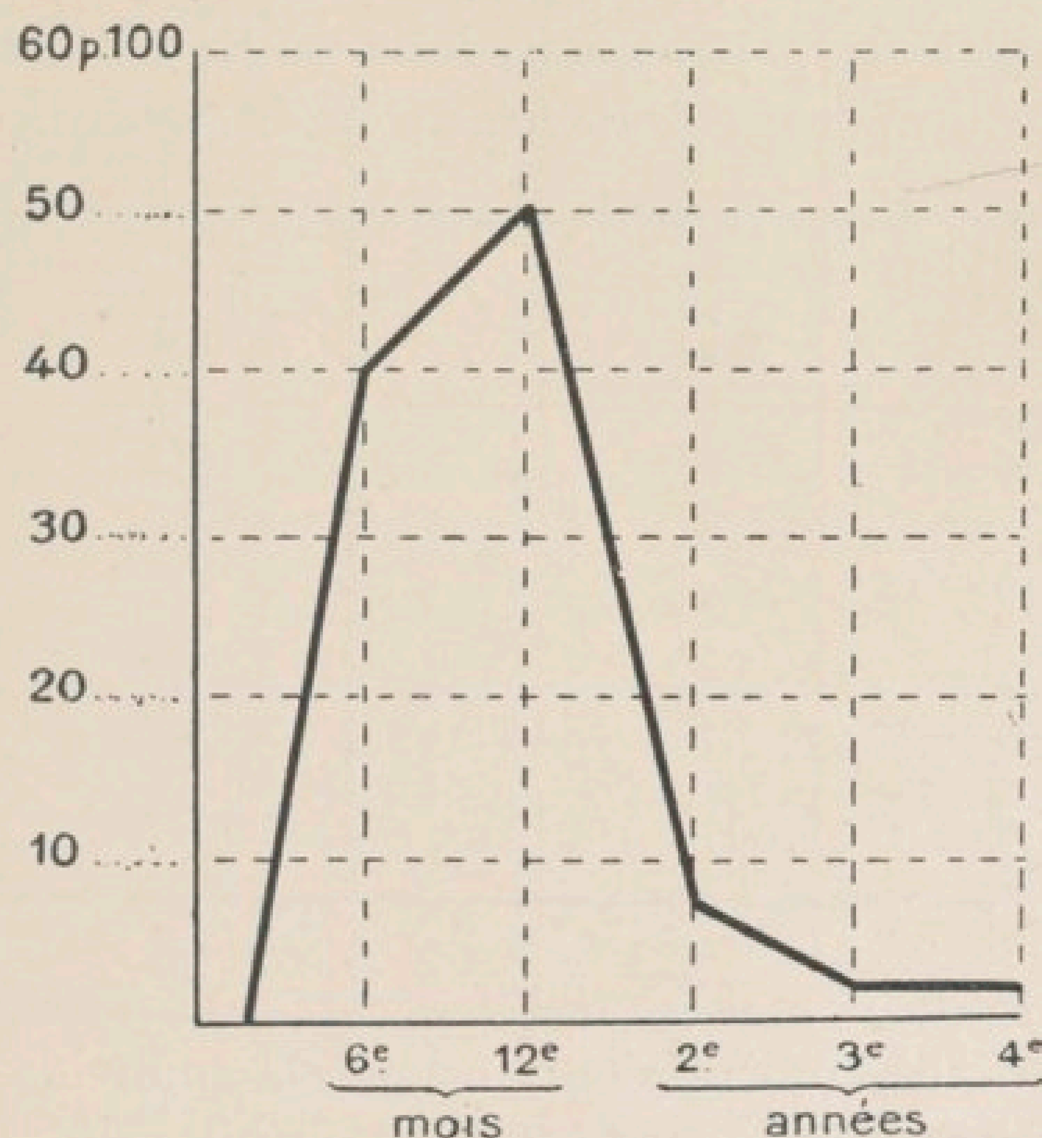
Tableau indiquant dans l'espèce chevaline la croissance de la taille pendant les périodes de l'allaitement et de l'alimentation complémentaire.

(*Race demi-sang vendéen.*)

Sujet	I. Allaitement exclusif			Augmentation de la naissance au 2e mois	II. Alimentation complémentaire				Augmentation du 3e au 6e mois
	Taille à la naissance	1er mois	2e mois		3e mois	4e mois	5e mois	6e mois	
	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.
1	101	107	114	13	120	123	127	132	12
2	101	110	120	19	125	128	132	135	10
3	100	108	116	16	122	127	132	136	14
4	100	110	118	18	124	129	133	137	13
5	101	109	120	19	124	127	130	133	9
6	104	113	120	16	125	129	134	137	12
7	97	107	116	19	121	124	127	129	8
8	104	111	120	16	126	130	134	136	10
9	101	112	121	20	125	129	132	134	9
10	98	108	115	17	119	125	127	130	11
11	105	113	120	15	127	131	135	138	11
12	101	111	115	14	125	128	133	136	11
13	93	102	110	17	114	118	123	126	12
14	102	111	110	17	123	127	130	133	10
15	102	116	122	20	128	132	135	138	10
16	102	114	121	19	126	130	133	137	11
17	88	100	108	20	114	119	121	125	11
18	97	108	114	17	122	128	131	134	12
Augmentation moyenne mensuelle				8 cm. 07	Augmentation moyenne mensuelle.				2 cm. 72

Tableau indiquant les variations de la taille de la naissance à la fin de la 4e année.

ÉPOQUES	AUGMENTATION	AUGMENTATION %
	cm.	
Naissance	96	
1 à 2 mois	112	
3 à 4 —	124	
6 à 7 —	136	41,66
1 an.	144	50,10
2 —	156	8,33
3 —	158	1,27
4 —	160	1,26



Graphique indiquant en pour 100 les variations de la taille de la naissance à la fin de la quatrième année.

Interprétation. — Comme pour les autres facteurs staturaux, la taille augmente surtout pendant les six premiers mois (41,66 %) ; les augmentations (8,33, 1,27, 1,26 %) pendant la deuxième, troisième et quatrième année sont très faibles. C'est donc pendant la première année qu'il faut

nourrir intensivement les sujets pour leur faire acquérir la précocité indispensable au cheval de course.

De tous les facteurs de croissance, c'est la taille qui est la plus influencée par l'alimentation ; elle atteint parfois, sous l'influence de la nature du sol et de l'alimentation intensive, des proportions tellement élevées qu'on est forcé, pour ralentir cette hypercroissance, de faire saillir les pouliches ou chez les mâles de diminuer la ration. Les saillies effectuées à trois ans, qui paraissent critiquables sous plus d'un titre, reconnaissent, dans la majorité des cas, la cause précitée.

Nous indiquons, d'après Saint-Yves Mesnard, le moyen empirique de reconnaître si un poulain a ou n'a pas atteint le développement complet de sa taille : « On tend une ficelle de la pointe de l'olécrâne au milieu de la face postérieure du boulet ; puis on reporte cette ficelle de la même pointe du coude au garrot. Si le bout arrive juste au garrot, l'animal a achevé sa croissance ; si au contraire elle dépasse le garrot, l'animal doit grandir de cette différence. »

Au point de vue physiologique, il était intéressant de comparer les variations de croissance des divers facteurs corporels (périmètre thoracique, longueur du corps, taille). Le tableau ci-dessous indique ces données dont l'importance n'échappera pas à l'éleveur.

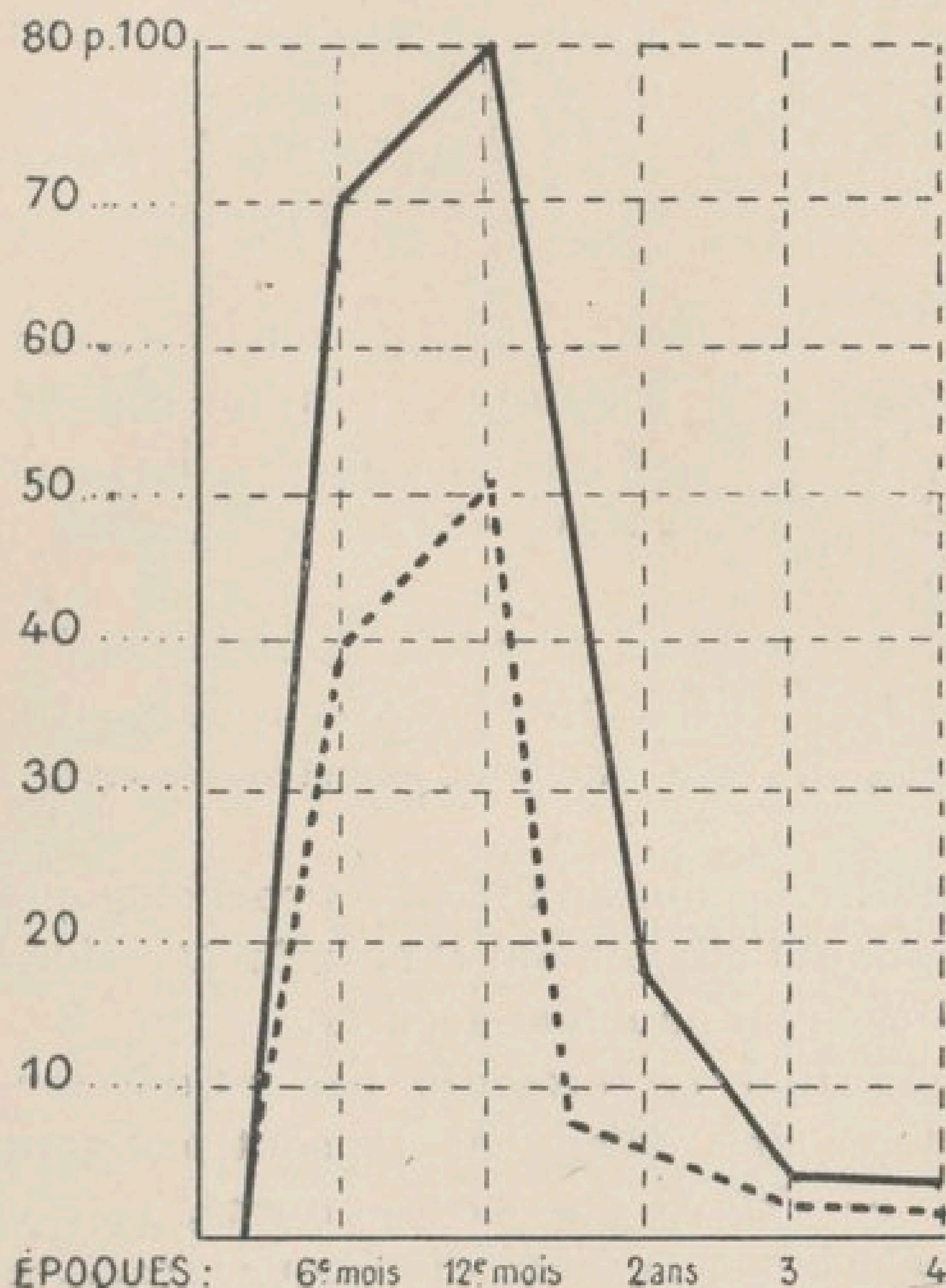
Tableau indiquant en °/₀ les variations de la croissance staturale du sevrage à la fin de la 4e année.

ÉPOQUES	TAILLE	PÉRIMÈTRE thoracique	LONGUEUR du corps
Sevrage.	41,66	67,80	67,56
1re année	50,10	78,33	78,27
2e —	8,33	17,00	19,65
3e —	1,27	2,21	2,53
4e —	1,25	2,02	2,47

L'examen du tableau montre qu'il existe un parallélisme complet entre les facteurs d'accroissement corporel (poitrine, longueur du corps, taille) ; ils diffèrent seulement dans leur intensité.

Les coefficients de croissance élevés pendant les six premiers mois de l'année sont faibles dans la suite ; c'est donc pendant la période initiale où la suractivité fonctionnelle est portée à son maximum qu'il faut soumettre le poulain à un allaitement copieux et prolongé, à une alimentation rationnelle où le bilan nutritif de la croissance (besoin protéique et minéral) est réalisé.

Si nous comparons l'intensité relative des facteurs corporels pendant la première année, nous voyons que le développement du périmètre tho-



Graphique indiquant en pour 100 les variations de poids et de la taille de la naissance à la fin de la quatrième année ; le trait plein indique le poids ; le pointillé la taille.

racique (78,33 °/o) et celui de la longueur du corps (78,27 °/o) sont de même ordre.

Physiologiquement, il devait en être ainsi pour obtenir des sujets « harmoniques » ; en outre, n'est-ce pas en effet la croissance de la poitrine qui tient sous sa dépendance directe le développement des poumons, dont l'activité fonctionnelle est déjà très accusée au début de la vie?

De même la croissance rapide de la longueur du corps est justifiée car cet élément corporel entraîne fatalement le développement de l'appareil digestif qui, à cette époque, joue un rôle prépondérant.

DES ARRÊTS DE CROISSANCE

L'alimentation déficitaire en dehors des troubles pathologiques qu'elle engendre est caractérisée par des variations d'accroissement ; le poids reste stationnaire ou diminue.

Théoriquement, elle peut se produire de trois manières : 1° par introduction dans le tube digestif d'une quantité insuffisante d'aliments ; 2° par insuffisance d'assimilation ; 3° par désassimilation successive.

Le premier cas est réalisé quand l'allaitement est déficitaire, tant au point de vue quantitatif que qualitatif ; l'organisme en voie de formation prélève les matériaux nutritifs indispensables à son entretien sur sa propre substance et l'autophagie entraîne fatalement un arrêt de croissance pondéral.

Dans les cas d'hypolactation, le dépérissement arrive progressivement et le jeune s'arrête dans sa croissance ; ce n'est pas seulement le poids qui lui manque, ce sont encore les signes du développement squelettique (pourtour thoracique, longueur du corps, taille, etc.) qui indiquent ce retard de croissance.

Si l'on suspecte des troubles quantitatifs de la sécrétion lactée, l'analyse chimique du lait doit être pratiquée ; en indiquant la proportion des différents éléments, il sera facile d'émettre un avis rationnel sur sa valeur nutritive.

Les arrêts de croissance dus aux troubles pathologiques sont fréquemment observés pendant l'allaitement et entraînent, selon leur gravité, des retards de croissance, plus ou moins accusés.

Lorsque le jeune sujet ne présente pas un développement normal, lorsque les caractères des déjections ne sont pas normaux, lorsque la courbe des poids ne s'élève pas suffisamment, reste stationnaire ou s'abaisse, il faut rechercher la faute diététique. Insuffisance de la sécrétion lactée, alimentation déficitaire de la mère, emploi irrationnel de l'alimentation complémentaire, etc.

BASES PHYSIOLOGIQUES DE L'ALIMENTATION PENDANT LA PÉRIODE DE CROISSANCE

Après avoit étudié la physiologie de la croissance, ses variations d'intensité depuis la naissance jusqu'à l'âge adulte qui en marque le terme, il nous reste — pour que cette étude revête un caractère pratique — à signaler les moyens diététiques qui en assurent la manifestation.

La précocité du yearling est imposée par l'envoi vers le mois d'août sur les centres de vente aux enchères et surtout dans les écuries d'entraînement.

Physiologiquement la précocité, est la conséquence directe d'une surexcitation de l'activité nutritive produite par une forte alimentation quantitative et qualitative, donnée dans le jeune âge ; son premier stade est l'allaitement.

Sans vouloir nier le rôle prépondérant dévolu à l'hérédité dans la manifestation de la précocité, nous dirons qu'elle ne peut se manifester et se maintenir que si l'alimentation répond aux exigences nutritives (besoin

protéique et minéral) et nous aurions même une tendance à dire que le facteur alimentation prédomine le facteur hérédité.

L'alimentation intensive — ne dépassant pas la puissance assimilatrice du sujet — est la base de la précocité, mais il faut éviter avec soin la suralimentation qui entraîne dans certains cas, un développement excessif du squelette et de la taille. Les poulains « géants » constituent en effet, des machines trop importantes qui exercent une action déficitaire sur le rendement énergétique ; nous le démontrerons ultérieurement.

Si la précocité, caractérisée par un achèvement plus rapide du squelette et l'évolution plus brève du système dentaire, est indispensable à toutes les races, elle l'est encore plus pour le galopeur et le trotteur de courses à qui on demande, alors que l'organisme est encore en voie d'évolution, le maximum de travail aux allures vives, mode d'utilisation qui réduit ou détruit à tout jamais, si la précocité n'en constitue pas le palliatif physiologique, la durée du moteur.

Pour obtenir ce résultat, il faut activer au maximum la fonction d'assimilation et placer les organes préparés aux actes nutritifs dans des conditions de suractivité telles qu'ils aient en abondance, et sous une forme assimilable, les matériaux nutritifs. L'individualité joue un rôle primordial et physiologiquement on peut dire que « c'est le sujet qui a l'aptitude digestive la plus élevée qui sera le plus précoce ».

La suralimentation repose sur la gymnastique de l'appareil digestif et grâce à l'aptitude digestive héréditaire très grande du pur sang, elle peut être réalisée, dans la majorité des cas, sans inconvénient.

Contrairement à l'opinion régnant dans le monde de l'élevage, l'avoine n'est pas l'aliment type de croissance, sa faible teneur protéique exigerait, en effet, pour réaliser le bilan nutritif de la précocité l'emploi de doses massives incompatibles avec l'aptitude digestive ; pour combler le déficit protéique et minéral observé sous le régime exclusif à l'avoine et éviter les retards de croissance, utiliser les denrées (fèves, pois, lentilles, etc.) ayant une teneur en albumine élevée .

La précocité est fonction d'un apport maximum de matériaux nutritifs ; qu'importe à l'organisme que les principes immédiats (matières protéiques, grasses, hydrocarbonées et minérales), qui sont un, au point de vue chimique, soient fournis totalement ou partiellement par l'avoine?

Que les matériaux assimilables proviennent de telle source ou de telle autre, les opérations extractives et transformatrices de la digestion, de l'absorption et de l'assimilation les ramènent invariablement aux mêmes types : hydrates de carbone, graisses et albuminoïdes, pour ne prendre que les principes organiques.

Si qu'elle qu'en soit l'origine, l'économie trouve sous une forme assimilable les éléments nécessaires à son développement, tant sous le rapport quantitatif que qualitatif, la précocité se manifestera dans le même délai qu'avec l'avoine, et on évitera — avantage précieux — les

troubles pathologiques graves (gastro-entérite) dus à l'emploi des doses massives de ce grain.

Cette étude physiologique montre que le pur sang au point de vue diététique, doit être considéré comme une « victime résignée de la suralimentation à base d'avoine » : foal, alors que son appareil digestif est inapte à tolérer ce grain, il est soumis à ce régime quelques semaines après la naissance ; dans la suite. et particulièrement à l'entraînement, les doses augmentant au point que le sujet est « brûlé, sucé » par l'avoine.

L'étude de l'alimentation chez les jeunes sujets — particulièrement du sevrage à 18 mois — est d'une haute importance à la fois théorique, pratique et économique. La connaissance des lois de l'alimentation est indispensable et en cette matière l'empirisme a cependant longtemps régné ; c'est seulement lorsque les connaissances des règles de la nutrition des jeunes nous ont été apportées par les physiologistes que nous avons pu déterminer les bases du rationnement de la croissance.

Les travaux effectués en Allemagne par Henneberg, Stohmann, E. Wolf, J. Kuhn, etc. ; en France, ceux de Crevat, Grandeau, Garola, etc., ont abouti à l'établissement de diverses méthodes de rationnement dont nous allons exposer les principes.

La méthode de rationnement de Wolf a joui et jouit encore d'une grande faveur parmi les éleveurs parce qu'elle permet de calculer facilement la somme des principes nutritifs nécessaires en partant du poids de l'animal. Mais c'est cette facilité même — comme le fait remarquer judicieusement le professeur Dechambre [1] — se retourne contre la méthode, en proportionnant les facteurs de rationnement directement au poids vif, on part d'une base fausse qui entache d'erreur toutes les autres déterminations ; car pendant la période du jeune âge, la ration n'est pas proportionnelle au poids vif.

La loi générale sur laquelle Crevat a basé sa méthode repose sur cette donnée que les rations ne sont pas proportionnelles au poids, mais à la *surface corporelle.* Du rapport entre les *surfaces* et les *masses*, Leuckart, Herbert, Spencer, puis Weissmann font la loi générale qui préside au développement des êtres vivants.

La surface absorbante de l'animal est fonction du carré de ses dimensions, tandis que la masse varie avec le cube de ces mêmes dimensions. Les déperditions organiques seront d'autant plus intenses que par rapport à la masse, les surfaces seront plus grandes, ce qui est le cas pour les animaux en période de croissance.

Il n'est pas exact physiologiquement de considérer comme égaux les besoins d'un poulain de 150 kilogrammes et ceux de deux poulains de 75 kilogrammes ; chacun de ces derniers dépense plus de la moitié du premier.

Malgré ce correctif essentiel, il ne faut pas accorder une valeur absolue

1. Dechambre. *Traité de Zootechnie.*

aux chiffres indiquant les bases physiologiques du rationnement des jeunes, car les formules chimiques les mieux établies ne nous permettent pas plus que les règles empiriques seules, de déterminer la ration optima d'une façon précise pendant la période de croissance. Dans l'organisme animal, les manifestations vitales sont aussi variées que compliquées; à cette période, les observations longues et minutieuses, contrôlées par la pratique des pesées et des mensurations, permettent seules de fixer la ration.

Néanmoins, les chiffres indiquant les bases de rationnement que nous avons publiées dans un de nos ouvrages [1], constituent des données précieuses pour l'établissement du bilan nutritif pendant la période du jeune âge.

La statique de la nutrition pendant la période initiale de croissance prouve que plus le kilogramme de matière vivante est jeune, plus les combustions sont actives. Les pertes organiques chez de jeunes sujets atteignent un taux plus fort que chez les adultes car, outre le simple entretien de leurs fonctions physiologiques, ils sont astreints à satisfaire à deux sortes d'exigences : les unes normales, qui sont la dépense habituelle, le déchet prévu et connu ; les autres, imposées par le travail supplémentaire dû à la suractivité fonctionnelle pendant la croissance.

Le bilan nutritif de la ration de croissance sera basé : 1° sur les nécessités physiologiques à cette période et 2° sur les variations d'intensité de celle-ci.

Le tableau ci-dessous synthétise les facteurs qui doivent constituer l'alimentation des jeunes.

Ration totale du jeune âge	1° Ration d'entretien	basée sur les surfaces spécifiques.
	2° Ration de croissance	basée sur l'intensité variable des besoins de croissance.

Les tableaux et les graphiques de croissance indiqués antérieurement, montrent que de la naissance à un an l'augmentation de poids est d'autant moins rapide que le sujet est plus âgé, les exigences nutritives diminuent donc avec l'âge ; elles seront donc moindres *proportionnellement* à six mois qu'à deux mois.

Ce bref exposé des bases du rationnement des jeunes fait prévoir que les règles de l'alimentation ne peuvent pas être identiques — du fait des variations accusées des besoins de croissance — ; elles varieront dans les étapes successives de celle-ci.

Cette étude préliminaire un peu aride était indispensable pour montrer que les rations des jeunes sujets ne doivent pas être proportionnelles — comme cela est de règle dans les haras — à l'âge et au poids, mais à la surface corporelle et aux besoins de l'organisme pour la croissance.

1. Ed. Curot. *Hygiène et alimentation des jeunes animaux.*

Quels sont ces besoins?

L'organisme a constamment besoin de protéiques, car la matière vivante est dans un état continuel de destruction ; physiologiquement, on peut dire qu'une grande quantité de matières albuminoïdes, est une condition indispensable d'une prolifération intense des cellules, d'un développement complet et d'une croissance rapide.

On a pu établir, par des expériences précises, que la vitesse de croissance du poulain est en relation étroite avec la teneur en albumine du lait. Le développement dans les premiers jours qui suivent la naissance le prouve surabondamment, puisqu'à ce moment le lait est beaucoup plus riche en substances solides, particulièrement en matière protéique, qu'au bout d'un certain temps.

Le *besoin protéique* chez le poulain constitue une nécessité impérieuse car il doit fournir l'apport nécessaire à la *rénovation* et à la *formation* des tissus, cette dernière étant considérable pendant la période de croissance. Pour assurer le renouvellement constant de la matière vivante et entretenir le sujet en équilibre d'azote, la ration doit contenir un minimum d'albumine.

Les substances albuminoïdes ne peuvent à elles seules constituer une ration alimentaire ; il faut leur adjoindre des *matières hydro-carbonées*, qui ont pour rôle principal d'intervenir dans les échanges nutritifs qui s'opèrent au sein des tissus, dans les phénomènes de combustions intra-organiques.

Les *matières grasses* sont destinées à restreindre la décomposition de l'albumine dont une partie est retenue pour l'édification des tissus en voie de formation. La proportion élevée de ces matières contenues dans le lait qui constitue temporairement la nourriture exclusive du nouveau-né, montre le rôle important dévolu à ces principes pendant la période de croissance.

Le rôle des *aliments minéraux* (sodium, potassium, calcium, magnésium, fer manganèse, iode, fluor, soufre, phosphore, etc.) est prépondérant pendant la période de croissance, aussi lui consacrerons-nous un chapitre spécial ; disons simplement ici, que toute la statique des êtres vivants repose sur le minéral. »

Limité par le cadre de notre ouvrage nous ne pouvons indiquer — malgré leur importance — les variations du besoin protéique, adipo-protéique, minéral (calcique, phosphorique) et les rations types à utiliser, qui tiennent sous leur dépendance directe la manifestation et l'intensité de la croissance; ayant traité ces questions dans l'un de nos ouvrages, *Hygiène et alimentation des jeunes animaux*, nous y renvoyons le lecteur.

En dehors de l'alimentation nous devons indiquer — pour faire une étude complète — les facteurs physiologiques susceptibles de modifier l'intensité et la vitesse de la croissance.

La gymnastique fonctionnelle de l'appareil locomoteur exerce un

effet salutaire sur la croissance ; le soleil, la lumière, le grand air, l'activité respiratoire provoquée par l'exercice, développent la force, l'énergie, la vitalité et assurent le développement harmonique de la musculature et de l'ossature.

On sait, au point de vue physiologique, que le fonctionnement modéré favorise la fonction et la nutrition de l'organe qui l'accomplit.

Durant la période du jeune âge, où l'accroissement proportionnel du sujet est plus grand à mesure qu'on le considère à un instant plus rapproché de sa naissance, et où par conséquent, les activités nutritives sont plus intenses, il est facile de comprendre que la loi dont il s'agit, mise en jeu par une gymnastique méthodique, puisse imprimer à leur développement une intensité de croissance plus élevée.

L'influence des saisons sur la croissance est connue de tous les éleveurs ; le printemps est favorable aux jeunes sujets, il favorise l'activité des grandes fonctions (respiration, circulation, digestion). L'automne, chaud au début, froid au déclin est peu favorable à la croissance du fait de ses nuits fraîches, de ses pluies froides, de ses brouillards souvent abondants, de son humidité plus ou moins grande, de ses alternatives de chaleur et d'humidité.

En hiver, la plupart des fonctions languissent et la croissance est déficitaire. Pratiquement, on peut dire que l'intensité de la croissance se produit au printemps et diminue progressivement jusqu'à l'hiver.

L'influence de sexe sur la croissance n'est pas douteuse ; d'après Cornevin pendant les vingt premiers mois de la vie, le mâle a la supériorité sur la femelle pour l'accroisement total en poids, en périmètre thoracique — mais à un moindre degré — pour la longueur du corps ; pendant cette même période, la femelle s'élève plus rapidement, en hauteur, ce qui fait supposer que chez elle la terminaison de l'accroissement en taille est plus hâtive que chez le mâle.

Il y a entre la castration et la croissance des rapports importants ; effectuée avant le développement et le fonctionnement de l'appareil génital, la neutralisation sexuelle transforme, modifie la conformation des sujets ; ils sont vraiment des « neutres », en ce sens qu'il n'y a pas prépondérance d'une région de l'organisme sur une autre comme chez les sujets sexués.

De plus, la castration hâtive favorise la faculté d'assimilation et par suite la croissance.

Terminons ce long chapitre documenté, en disant que physiologiquement, la manifestation de la croissance exige :

1° Un allaitement copieux ; 2° un sevrage tardif et progressif ; 3° une harmonie entre la nature des aliments et l'aptitude digestive des sujets ; 4° un bilan nutritif rationnel.

Si un de ces facteurs manque — et le cas est fréquent — la précocité — élément primordial du cheval de course — ne pourra être réalisée.

L'ALIMENTATION MINÉRALE

Principes de minéralisation biologique. — Bilan nutritif minéral. — Du déficit minéral. — Ses conséquences. — Rôle spécifique de l'alimentation minérale sur la croissance.

Le rôle important dévolu aux substances minérales pendant la période de croissance nécessite une étude spéciale.

La minéralogie biologique est une science nouvelle qui s'occupe des éléments minéraux entrant dans la constitution de l'organisme ; elle étudie leur origine et leur rapport avec la matière organisée.

La connaissance de ses lois peut se traduire par de sérieux avantages au point de vue de l'amélioration de la race, de l'augmentation de la résistance individuelle ; mais c'est par l'influence spéciale qu'elle exerce sur le développement de la croissance qu'elle revêt pour nous une importance capitale.

C'est surtout aux travaux du Dr Gaube[1] qu'on doit la connaissance des principes généraux de la minéralogie biologique ; nous les résumerons en disant que toute l'économie de la statique des êtres vivants repose sur le minéral. Nulle part on ne rencontre de substances vivantes sans matière minérale, et pour qu'une nature vivante ait telle propriété, il faut qu'elle contienne une minéralisation déterminée.

La teneur minérale des différents tissus organiques implique que les substances inorganiques prennent une part essentielle à la constitution et à la formation de tous les organes, qu'elles sont indispensables à l'activité vitale.

Les changements de minéralisation dus à un déficit minéral d'origine alimentaire, entraînent des modifications profondes dans les éléments cellulaires. Il faut pour un tissu donné que les éléments soient dans un rapport convenable ; lorsque cette condition n'est pas remplie pendant la période du jeune âge, il en résulte des troubles organiques qui se traduisent par un retard de croissance.

Au même titre qu'il y a un besoin minimum d'azote, il y a pour chaque sujet en voie de croissance, un besoin minimum minéral. Les expériences suivantes mettent bien ce fait en évidence. Forster, après s'être assuré qu'un chien de 32 kilogrammes se maintenait dans de bonnes conditions avec une ration journalière de 700 grammes de viande et de 150 grammes de graisse substitue à cette ration de plus fortes quantités de viande et de graisse, mais totalement dépourvues de sel. A ce régime, l'animal dépérit rapidement ; il mourut au bout de trois semaines. Ces expériences prouvent nettement que la vie est impossible sans matière minérale et que la nutrition est sous la dépendance étroite de la minéralisation.

Les éléments minéraux qui entrent dans la constitution de l'organisme sont le sodium, le potassium, le calcium, le magnésium, le fer, le manga-

1. Dr Gaube. Cours de minéralogie biologique, 1897-1902.

nèse, le chlore, l'iode, le fluor, le soufre le phosphore, l'arsenic, le cuivre.

Nous signalerons seulement — pour rester dans le cadre de notre étude — les substances inorganiques qui peuvent trouver une application diététique pendant la période de croissance.

Le *calcium* forme des combinaisons extrêmement importantes : les principales sont le chlorure, le fluorure, le sulfure de calcium et les carbonates et phosphates de chaux. Le phosphate tribasique et le carbonate de chaux constituent la presque totalité de la partie minérale des os. Cette particularité fait prévoir l'importance de ces éléments pendant la période de croissance

Le *potassium* se rencontre dans l'organisme à l'état de chlorure de potassium ; son rôle physiologique consiste à favoriser les oxydations et surtout à provoquer la formation de certaines zymases qui exercent une action spéciale sur l'assimilation et par suite sur le développement organique.

C'est grâce à la potasse que les produits de l'activité vitale des cellules dyalisent incessamment vers les plasmas extra-cellulaires. Les expériences de Henneberg ont montré que la teneur en potasse est en rapport avec le degré de développement et la vigueur du sujet.

Cet élément joue un rôle si actif dans la croissance que M. Dehérain a pu dire lorsque la potasse manque, la croissance est arrêtée.

Le chlorure de sodium par son action excitante sur les différentes sécrétions, augmente le coefficient total de digestibilité de la ration et exerce une action utile, quoique indirecte, sur les phénomènes de croissance.

Le *phosphore* peut être considéré comme l'agent vital par excellence ; c'est le plus souvent sous forme de phosphate de chaux qu'on le recontre. Ce corps prend une part active à toutes les formations des cellules et des tissus. Combiné à la chaux et à la magnésie, il forme la partie principale en os ; une telle prédominance de l'élément minéral ne se rencontre d'ailleurs que dans la substance osseuse.

Le phosphore étant l'élément nécessaire de toute vie, il est naturel de le trouver en abondance dans le sol ; en effet, les phosphates amorphes se trouvent à tous les étages géologiques depuis le terrain primitif jusqu'aux terrains tertiaires et quaternaires. A la répartition des phosphates de chaux, se rattache le format des races animales. Si nous comparons les sols riches en phosphates et les terrains granitiques, par exemple, nous constatons dans la population animale un contraste marqué au point de vue pondéral et statural. Sur les terrains granitiques, les sujets sont petits ; sur les terrains riches en matières minérales facilement solubles, principalement en phosphates de chaux, les races animales sont plus développées, vigoureuses.

En ce qui concerne les phosphates, chacun sait que la plupart des terrains manquent d'acide phosphorique. D'après M. Risber, le savant géologue, les deux tiers du sol français n'en sont pas suffisamment pourvus. De là, une pauvreté relative dans la composition des végétaux ser-

vant à la nourriture des animaux qui peut causer non seulement certaines maladies chez les jeunes sujets (rachitisme) mais surtout provoquer des arrêts de croissance.

DE L'APPORT MINÉRAL

L'apport minéral reconnaît deux sources, les aliments et les boissons.

Les aliments au point de vue de leur teneur minérale peuvent être divisés en deux catégories : 1° les aliments riches en chaux et pauvres en acide phosphorique (foin, paille, etc.), et 2° les aliments pauvres en chaux et riches en acide phosphorique ; ces derniers peuvent se classer d'après leur taux décroissant dans l'ordre suivant : son de blé, féveroles, pois, blé, orge, avoine, maïs.

L'apport minéral par les boissons varie nécessairement selon la nature des terrains que traversent les eaux ; les substances inorganiques rencontrées le plus généralement sont du carbonate de chaux, du sulfate de soude, du chlorure de sodium, de magnésium, de l'iode, de la silice et des silicates alcalins. Il est rare que les eaux potables contiennent plus de 3 décigrammes par litre de matières salines, et celles-ci consistent presque entièrement en sels calcaires.

C'est donc l'alimentation qui doit combler presque exclusivement le déficit minéral; ce dernier s'observe fréquemment pendant la période de croissance et explique les troubles de la nutrition se traduisant par des arrêts de croissance. L'examen des courbes, la stabilisation du poids, des mensurations ne laissent aucun doute à ce sujet.

Dans l'établissement des rations, pour les jeunes ou les adultes, on se borne au calcul de la teneur en protéine, en hydrate de carbone, en matière grasse, et l'on néglige l'apport minéral, dont l'importance est considérable et constitue une nécessité physiologique impérieuse.

Suffisamment prolongé, le déficit minéral conduit lentement mais sûrement l'organisme à la déminéralisation ; outre les arrêts de croissance, les troubles du tissu osseux constituent la dominante de l'anémie minérale ; chez les jeunes individus, le squelette se développe mal ; chez les adultes, les os deviennent fragiles, c'est-à-dire susceptibles de laisser se dérouler tout le cortège des affections multiples si graves en certaines contrées d'élevage (rachitisme, ostéomalacie).

La déminéralisation engendre, dans un délai variable avec l'individualité, une entité morbide bien définie, l'ostéite d'origine alimentaire, qui joue un rôle important dans l'étiologie des tares osseuses.

Relever le taux vital abaissé par une mauvaise hygiène et une diététique irrationnelle, augmenter la rusticité, lutter contre les signes de dégénérescence squelettique, telles sont les indications dominantes à réaliser dans l'élevage du pur sang. Ce résultat pourra être obtenu par la suralimentation minérale pendant la période de croissance ; l'infusion

d'une minéralisation plus riche étant un puissant facteur biologique d'amélioration.

L'avenir du poulain dépend en partie de sa première alimentation ; il serait à souhaiter que les éleveurs évitassent, en s'entourant des conseils de personnes compétentes, les inconvénients graves du déficit minéral qui peut compromettre à tout jamais l'avenir du sujet. On accuse parfois les procréateurs, alors que la cause réside, non dans l'hérédité, mais dans l'alimentation irrationnelle.

EMPLOI DE L'ALIMENTATION PHOSPHATÉE PENDANT LA PÉRIODE DE CROISSANCE

Si l'utilité de l'alimentation phosphorée apparaît aujourd'hui indéniable pour tous, il n'en est pas de même de la façon sous laquelle il convient d'employer les phosphates pendant la période de croissance ; aussi allons-nous consacrer un chapitre à cette importante question diététique.

Le professeur Gilbert a montré que les phosphates minéraux traversent le tube digestif sans être absorbés et que seuls les phosphates qui existent à l'état naturel dans presque tous les produits d'origine vétégale, grains, fourrages, etc., sont vraiment actifs.

Les travaux de Heiden, de Werske, de Sanson et d'autres savants, les expériences faites avec des phosphates minéraux sur des cobayes, des chiens permettent d'affirmer que les composés de l'acide phosphorique passaient à travers l'organisme sans y laisser de traces et se retrouvaient à la sortie du tube digestif en quantité égale à celle ingérée.

Quoique l'assimilation des phosphates minéraux ait été démontrée (Chossat, Boussingault, Gosselin), il semble cependant que les combinaisons organiques du phosphore soient beaucoup mieux fixées par l'économie, aussi bien pendant la période de l'ostéogénèse chez le poulain, que chez l'adulte pour la régénération du tissu osseux.

On a cherché, en vue d'obtenir des aliments végétaux plus riches en phosphates, à faire de la culture avec de très fortes quantités d'engrais phosphatés. Mais l'expérience semble montrer qu'il est difficile de dépasser le taux normal de teneur en phosphore d'une espèce végétale donnée (Dechambre).

LES CÉRÉALO-PHOSPHATES

L'emploi des céréalo-phosphates permet seul de réaliser physiologiquement et pratiquement l'apport minéral nécessaire pendant la période de croissance.

Springer a montré qu'en solubilisant les sels qui se trouvent dans les enveloppes des céréales, blé, orge, avoine, seigle, maïs et son, on pouvait

obtenir une boisson contenant des matières minérales ou combinaisons avec les substances vivantes des végétaux et que cette décoction *fraîchement préparée* possédait les propriétés d'affinité inhérentes par leur action physiologique aux substances qui viennent d'être élaborées et qui se trouvent à l'état naissant.

SPRINGER a associé dans la même décoction le blé, l'orge, l'avoine, le seigle, le maïs et le son. Chaque litre de décoction renferme :

Matières organiques	13 gr. 65
Matières minérales	0 gr. 95

Les matières organiques sont constituées par un mélange d'amidon, de cellulose, de gluten, d'albumine végétale, de matières grasses, etc...

L'analyse complète des cendres nous révèle la prédominance des substances suivantes :

Potasse	0 gr. 126
Chaux	0 — 276
Acide phosphorique	0 — 338
Soude	0 — 061
Chlore	0 — 074
Acide sulfurique	0 — 019

La trinité minérale « potasse, chaux, acide phosphorique » dont nous avons montré à l'étude des éléments minéraux, l'action spécifique sur la croissance, est donc réalisée par l'emploi des céréalo-phosphates.

On peut faire varier la teneur minérale de cette décoction dans des limites très grandes ; il suffit d'augmenter la quantité de graines et la durée de la décoction.

La présence des *lécithines* dans les graines de céréales (0,520 à 0,740 %) servant à la préparation des céréalo-phosphates, nous oblige à en dire quelques mots.

Les recherches du professeur BOUCHARD ont démontré l'importance des lécithines dans le phénomène de la nutrition. On peut dire que la force de résistance, la puissance vitale d'un organe, d'un tissu, paraît d'autant plus grande que la teneur en lécithine y est plus élevée.

Parmi les expériences sur lesquelles DANILEWSKY appuie cette théorie, on peut citer : l'accroissement remarquable et rapide des têtards immergés dans l'eau lécithinée, les résultats obtenus (augmentation de poids) sur les chiens auxquels il administrait par voie digestive ou par voie sous-cutanée la lécithine.

En France, MM. A. DESGREZ, et ALY ZAKY injectant à des cobayes de la lécithine dissoute dans l'huile stérilisée (5 à 6 centigrammes tous les 8 à 10 jours) ont pu obtenir dans le même laps de temps une augmentation de poids double de celle accusée par les animaux témoins non injectés (310 grammes en un mois contre 150 grammes).

On constate que la lécithine qui a présidé à la croissance de certains organes, abandonne ceux-ci dès qu'ils sont développés pour affluer vers

les tissus de nouvelle formation. Les lécithines jouent donc un rôle des plus importants dans la vie cellulaire et cette action spécifique fait prévoir les avantages diététiques des céréalo-phosphates pendant la période de croissance.

Springer pour vérifier expérimentalement l'action des décoctions de céréales sur la nutrition, a soumis une portée de cinq petits chiens à ce régime. Après avoir été nourris par leurs mère, ils ont été sevrés à deux mois et divisés en deux lots. La décoction de céréales a été donnée aux trois animaux les plus petits comme taille, les moins lourds et de l'aspect le plus chétif. Les deux autres sujets, bien constitués, ont été pris comme témoins.

L'alimentation des cinq chiens a été la même ; aux animaux en expérience on ajoutait, mélangés à la pâtée, un à deux litres de décoction de céréales. Au bout de quatre mois d'expérience, on a constaté les faits suivants : les chiens alimentés avec la décoction de céréales, ont grandi de 5, 6 et 8 centimètres, tandis que les deux témoins voyaient leur taille s'accroître de 4 centimètres. Alors que le périmètre thoracique s'accroît de 5, 6 et 7 centimètres chez les premiers, il augmente chez les seconds de 0 et 4 centimètres.

PRÉPARATION DES DÉCOCTIONS DE CÉRÉALES

Les lécithines des céréales ne possèdent leur action que lorsqu'elles sont solubilisées dans une décoction *fraîchement préparée.*

Le mode d'emploi est le suivant :

1° Filtrer la décoction sur le tamis lorsque le liquide est froid car dans le cas contraire, le gluten et l'amidon passent à travers le tamis et se coagulent plus tard dans la solution ;

2° Administrer cette décoction tiède mélangée aux autres aliments.

La décoction des graines de céréales provoque un grand nombre d'actions chimiques et physiques ; à mesure que ces transformations se manifestent, les propriétés dynamogéniques diminuent d'où la nécessité d'employer chaque jour les décoctions de céréales fraîchement préparées.

L'inobservation de ces règles, le régime insuffisamment prolongé, expliquent les effets contradictoires observés dans la pratique.

CHAPITRE XIV

LES MALADIES AU HARAS

Seules les anomalies et les maladies de l'appareil génital des reproducteurs, les affections des poulains pendant la période du jeune âge (naissance au sevrage) revêtant un caractère spécifique et présentant des particularités étiologiques, symptomatiques et thérapeutiques, seront traitées dans la partie de cet ouvrage consacrée à l'Elevage.

La pathologie des reproductrices est complexe ; en dehors des causes communes à toutes les maladies, deux grands facteurs étiologiques, la gestation et la parturition par les modifications profondes qu'elles impriment à l'organisme déterminent des entités morbides propres.

L'étude des maladies des procréateurs présente un grand intérêt pour l'éleveur car la mortalité des reproducteurs ou de leurs produits, le taux élevé de la stérilité résultant des altérations chroniques de l'appareil sexuel, entravent dans une notable mesure l'amélioration de la race pure et réduisent trop souvent à néant, les bénéfices de l'exploitation.

Notre travail poursuivant un but utilitaire, nous insisterons particulièrement sur la prophylaxie de ces affections, dont l'hygiène des organes sexuels constitue la base.

I. — *MALADIES DES ÉTALONS*

ÉTIOLOGIE. — SYMPTÔMES. — TRAITEMENT. — PROPHYLAXIE. — PRONOSTIC GÉNÉSIQUE.

Les maladies « professionnelles » des étalons, outre les congestions d'origine pléthorique, comprennent les anomalies, les affections des organes sexuels (orchite, hydrocèle, sarcocèle, etc.), les contusions, les traumatismes résultant des mouvements de défense (morsures, ruades) des juments.

L'attitude du cabrer — temps préparatoire indispensable à la monte — provoque souvent une usure prématurée de l'appareil locomoteur, en particulier des jarrets et des boulets ; les glissades lors de la saillie peuvent déterminer des accidents graves, entorse, luxation, fracture de la colonne vertébrale, etc.

I. — Anomalies

Ectopie des testicules. — L'ectopie testiculaire — l'anomalie résultant d'un arrêt dans la migration du testicule — est importante chez le cheval.

Si la glande est restée dans l'abdomen la *cryptorchidie* est *abdominale* ; si elle est arrêtée dans le canal inguinal, la *cryptorchidie* est *inguinale* ; la cryptorchidie est simple, lorsqu'un seul testicule est situé dans les bourses (*monorchidie*) ; elle est double, lorsque les deux testicules se sont arrêtés dans leur descente (*cryptorchidie proprement dite*).

La texture des testicules est modifiée profondément ; son poids est d'environ 50 grammes et la matière qu'ils sécrètent, le sperme, ne renferme ordinairement pas de spermatozoïdes ; les individus affectés de cryptorchidie double, comme nous le verrons au chapitre de la stérilité, sont seuls inféconds ; l'infécondité n'existe pas pour les étalons dont les testicules sont engagés dans le canal inguinal. Parfois le testicule est envahi par une tumeur, sarcome ou carcinome ou bien il subit la dégénérescence kystique ; il n'est pas rare de rencontrer dans son tissu des îlots cartilagineux ou osseux, des crins, des dents, etc.

Le diagnostic est basé sur le caractère indocile de l'animal, sur son ardeur génésique très développée et sur l'absence permanente de l'un ou des deux testicules dans les bourses. Dans le cas de monorchidie sur un cheval castré, on ne trouve qu'une seule cicatrice de castration.

Vices de conformation. — Parmi les vices de conformation pouvant nuire à l'écoulement du sperme et diminuer les chances de fécondation, citons l'*hypospadias*, l'ouverture de l'urètre à la partie inférieure du pénis, à une distance variable de l'extrémité du gland. Émise dans une direction vicieuse, l'urine souille et enflamme la peau de la face interne des cuisses.

L'*épispadias*, l'ouverture anormale de l'urètre sur la face supérieure de la verge, cause des troubles des fonctions génitale et urinaire ; c'est une anomalie très rare.

L'*étroitesse du méat* et le *rétrécissement du canal* sont plus ou moins accusés ; parfois l'urine ne s'écoule que goutte à goutte, la rétention d'urine et la cystite sont des accidents fréquents. Le traitement, du domaine chirurgical, consiste à débrider le méat ou le conduit au moyen d'un bistouri ou d'un lithotome.

L'*imperforation de l'urètre* est caractérisée par de vains efforts de miction.

II. — Maladies des testicules

Hématocèle. — L'hématocèle est en général une tumeur sanguine presque toujours consécutive aux contusions.

La région testiculaire acquiert rapidement un volume considérable ; la peau est tendue, luisante, parfois excoriée ; la palpation est douloureuse, avec ou sans crépitation. Souvent, au bout de quelques jours les phénomènes inflammatoires disparaissent mais la bourse contusionnée reste longtemps plus volumineuse. Quand l'inflammation est intense, l'épanchement considérable, on peut observer des abcès avec gangrène des enveloppes. D'autres fois, l'hématocèle se complique d'orchite traumatique.

Le repos, les compresses astringentes, froides ou chaudes maintenues par un bandage, ou l'application d'un mélange de blanc d'Espagne et de vinaigre, ou d'argile blanc d'œuf et eau blanche, constituent la base du traitement. Si l'engorgement est considérable, les mouchetures deviennent nécessaires ; elles seront suivies de l'application de compresses antiseptiques chaudes : s'il y a abcès ou plaie, recourir à la ponction et aux lavages antiseptiques. Dans les cas graves, la castration est indiquée, pour les sujets destinés au haras, elle constitue le mode de traitement *in extremis*.

Hydrocèle. — L'hydrocèle est une tumeur formée par un épanchement séreux dans la cavité de la gaine vaginale ; elle est congénitale ou acquise, aiguë ou chronique.

Les traumatismes de la région testiculaire, l'orchite, la vaginalite, la hernie inguinale chronique en sont les causes principales.

L'hydrocèle est caractérisée par une tumeur molle, uniformément fluctuante, de volume variant entre le poing et la tête d'un homme ; le liquide de quantité variable contenu dans la gaine est séreux, jaunâtre.

Le seul traitement radical est la castration ; mais comme chez les sujets destinés à la reproduction, il importe de conserver l'intégrité testiculaire, on aura recours à l'intervention chirurgicale suivante : pratiquer la ponction de la tumeur au trocart et la faire suivre d'une injection de teinture d'iode pure ou diluée. Ce moyen est dangereux sur le cheval, dont le péritoine communique avec la gaine vaginale (Cadiot et Almy) [1].

Varicocèle. — Le varicocèle — la dilatation variqueuse du cordon spermatique — est ra ement observé.

Le cordon forme une sorte de tumeur allongée molle, noueuse, le testicule est pendant, le scrotum acquiert ainsi de grandes dimensions.

L'intervention chirurgicale n'est indiquée que si le sujet est incommodé par le varicocèle ; pour conserver le testicule on pourrait recourir à la méthode préconisée par Cadiot et Almy, la *résection du scrotum*.

Sarcocèle. — Le sarcocèle — l'inflammation aiguë ou chronique du testicule et de ses enveloppes — peut s'observer, selon sa localisation, sous forme d'*orchite*, d'*épididymite* ou de *vaginalite*.

Les traumatismes (coups violents, efforts, etc.), les affections du canal de l'urètre, les maladies infectieuses et surtout la morve sont les causes étiologiques ordinaires.

1. Cadiot et Almy. *Traité de thérapeutique chirurgicale.*

L'étalon est triste, abattu, ne mange plus ; sa démarche est raide, difficile, et le membre postérieur correspondant au testicule malade est porté dans l'abduction. La région des bourses est empâtée ; à l'exploration, le testicule est tuméfié, chaud, très sensible. Progressivement, l'œdème de la région augmente, la gaine vaginale se remplit de sérosité, le testicule paraît remonté vers l'anneau inguinal.

Généralement les symptômes s'amendent ou disparaissent sous l'influence d'un traitement approprié. Parfois l'inflammation passe à l'état chronique, le testicule reste gros et induré ; d'autres fois, il persiste une hydrocèle.

Le traitement comporte les indications suivantes : frictions de populéum laudanisé sur la glande ou application de cataplasmes émollients, de compresses antiseptiques tièdes, fréquemment renouvelées et maintenues à l'aide d'un suspensoir fixé par quatre rubans dont deux passent en avant du grasset et remontent sur les lombes, et les deux autres remontant de chaque côté de la queue sont réunis entre eux et aux précédents. Le traitement est assez long et dure parfois quatre à six semaines.

Si le sarcocèle passe à l'état chronique, on a recours aux frictions de pommade mercurielle ou de pommade iodurée sur la glande.

Balanite. — La balanite — l'inflammation de la tête du pénis — reconnaît pour cause l'irritation du pénis par l'abus du coït, les violences extérieures, l'accumulation de matière sébacée, etc.

Les symptômes s'accusent au début par une simple infiltration de la partie déclive du fourreau ; dans la suite, il y a écoulement par l'orifice de l'organe d'une matière muco-purulente plus ou moins fétide.

Le traitement consiste à nettoyer la cavité préputiale (enlèvement de la matière sébacée, savonnage avec une solution de carbonate de soude) et à combattre la tuméfaction par des lotions réfrigérantes ou astringentes.

Le **phimosis** est caractérisé par le rétrécissement de l'ouverture du fourreau empêchant la sortie du pénis, et le *paraphimosis* est le rétrécissement avec le pénis pendant hors du fourreau ; dans ce dernier cas il augmente de volume et est froid au toucher si la compression circulaire est forte.

Dans le cas de phimosis ou de paraphimosis, si le taxis ne permet pas la rentrée du pénis, il faut effectuer des mouchetures, d'abondantes scarifications à la tête du pénis ou autour du fourreau.

Spermatorrhée. — La spermatorrhée caractérisée par un écoulement involontaire et spontané du sperme, peut être déterminée par un excès de continence, mais plutôt par l'état d'atonie des organes génitaux résultant de l'abus des saillies. Il ne faut pas confondre l'écoulement spermatique avec l'écoulement muqueux ou la *gonorrhée*, due à une irritation catarrhale de la muqueuse génito-urinaire, d'un catarrhe prostatique. Le diagnostic différentiel exige l'examen microscopique.

Dans la spermatorrhée, il s'écoule de la verge, qui n'est qu'en demi-érection, et généralement cachée dans le fourreau, un liquide blanchâtre visqueux, en plus ou moins grande abondance. Si la maladie persiste et que l'écoulement soit abondant, il peut en résulter un état de faiblesse et de consomption constituant une cause de stérilité relative.

Le traitement est subordonné à l'affection causale : si la spermatorrhée est liée à un état d'atonie des organes génitaux, accompagné d'épuisement et de faiblesse générale, utiliser la suralimentation ; si au contraire, elle est l'effet d'un tempérament ardent, instituer un régime rafraîchissant, employer les lotions froides et souvent réitérées sur les parties génitales.

Eviter toute surexcitation génésique, en éloignant les mâles des femelles.

Satyriasis. — Cette affection, sorte de névrose, est caractérisée par un état d'excitation morbide des fonctions génitales, une tendance continuelle au coït avec pouvoir de le répéter un grand nombre de fois.

Cet état d'éréthysme génital dans lequel l'étalon éprouve de violentes érections permanentes ou incessamment répétées, diffère du *priapisme* ; chez ce dernier en effet, l'érection morbide est violente, douloureuse et l'aptitude au coït inexistante. L'irritation, l'inflammation de la tête du pénis, de l'urètre, la privation absolue et forcée de l'accouplement, l'oisiveté, le voisinage des juments en chaleur, surtout au printemps, sont les causes auxquelles on peut attribuer le satyriasis.

Le traitement est surtout du domaine de l'hygiène ; abaisser le nervosisme du sujet par un régime rafraîchissant et le soumettre à un travail régulier. Les douches en pluie sur les organes génitaux, l'administration d'anaphrodisiaques (camphre, bromure de potassium) sont indiqués.

III. — Maladies du pénis

Paralysie du pénis. — La paralysie du pénis reconnaît une étiologie complexe : abus du coït, traumatismes violents, maladies infectieuses (gourme, typhose, pneumonie, myélite, etc.)

Le pénis, flasque, pend en dehors du fourreau ; puis il s'infiltre de sérosité, se tuméfie, présente des bourrelets, des sillons transversaux et acquiert un volume souvent considérable ; parfois le fourreau lui-même s'infiltre. Le pénis est froid, indolore ; le jet d'urine a perdu de sa force.

Le traitement comprend l'emploi des douches froides, en pluie ou en jet faible, les scarifications ; l'électrothérapie, l'opothérapie sont à utiliser.

Les *tumeurs* (fibromes, fibro-sarcomes, sarcomes) sont assez fréquentes chez le cheval ; elles siègent sur le fourreau et évoluent lentement. On devra en pratiquer l'ablation hâtive et précoce.

Lésions traumatiques du pénis. — Elles sont presque toujours pro-

duites lorsque cet organe est en érection. Il est tuméfié, chaud, sensible, douloureux ; on peut voir à sa surface les traces de la blessure et des ecchymoses étendues pouvant provoquer de la suppuration ou de la gangrène locale.

Les douches froides, les scarifications constituent la base du traitement.

La gravité des *plaies* du pénis varie avec leur profondeur ; profondes, elles peuvent déterminer la déviation du corps caverneux et le rétrécissement de l'urètre.

Les *lésions infectieuses* du pénis, symptomatiques de la gourme, sont représentées par des éruptions bulleuses, des vésicules qui s'abcèdent en laissant écouler des exsudats plus ou moins purulents.

Les *lésions traumatiques* comprennent les plaies longitudinales et transversales ; les premières sont d'ordinaire peu graves et se cicatrisent facilement avec de simples soins antiseptiques.

Les *plaies transversales* s'accompagnent souvent d'une rétraction des abouts du canal, la cicatrisation est plus longue et difficile ; le canal est toujours rétréci, parfois un tissu fibreux cicatriciel oblitère plus ou moins le trajet.

Les *ruptures* sous-cutanées, partielles ou totales sont dues à des traumatismes portant sur la région du périnée ou à des chutes. Elles se manifestent par un écoulement de sang par l'extrémité du canal et les jours suivants, par un gonflement inflammatoire local très étendu, dû à l'infiltration urinaire.

L'*hématome du pénis*, constitué par une tumeur sanguine siégeant dans le corps caverneux détermine une pseudo-paralysie du pénis qui pend au dehors.

A la longue, la résolution survient mais le pénis peut se courber, ou se « corder » sous l'influence de la rétraction cicatricelle. Cette lésion est une cause temporaire ou définitive d'impuissance chez l'étalon.

Les *rétrécissements* sont consécutifs à l'urétrite, aux plaies ou aux ruptures. Ils s'accusent par de la difficulté de la miction ; l'urine s'écoule difficilement par un mince filet, ou seulement goutte à goutte, les mictions sont fréquentes. On peut même observer à certains moments de la dysurie et des coliques par rétention urinaire.

Le traitement consiste à introduire dans le canal, tous les deux ou trois jours, des sondes ou des bougies, en gomme ou en caoutchouc, de plus en plus volumineuses.

Urétrite. — L'urétrite — l'inflammation aiguë ou chronique du canal de l'urètre — reconnaît pour causes les contusions, surtout quand le pénis est en état d'érection, le passage ou le séjour de calculs, la pénétration de corps étrangers (balles de graminées, brins de paille).

Au début, on observe de la difficulté de la miction ; l'urine s'écoule difficilement, le jet est intermittent ; dans la suite on constate la présence d'un écoulement urétral muco-purulent ; les lèvres du méat sont

tuméfiées et rouges ; on peut observer de légères coliques, dues à la rétention urinaire.

Chez l'étalon, surtout pendant l'été, la surface de la muqueuse enflammée devient granuleuse (*urétrite granuleuse*) ; l'extrémité du canal forme une proéminence dure, jaunâtre ; le conduit est rétréci.

Le traitement comporte l'administration de boissons émollientes (graine de lin, chiendent) contenant des diurétiques alcalins ; si la miction est douloureuse, on donnera du camphre, de l'essence de térébenthine. En outre, localement, on agira si le caractère du malade le permet, par les injections chaudes légèrement antiseptiques (sublimé, permanganate).

Cette étude montre que la pathologie des étalons est complexe. Certaines affections (hématome, hydrocèle, varicocèle, sarcocèle, lésions traumatiques du pénis, paralysie, de l'urètre, urétrite, etc.), lorsqu'elles passent à l'état chronique, jouent un rôle étiologique important dans la stérilité d'origine paternelle, et, de ce fait, augmentent la gravité du pronostic.

En outre, quelques affections exigent la castration unilatérale ou bilatérale, abrégeant prématurément la carrière du sujet ; lorsque cette neutralisation sexuelle atteint des sujets de haute lignée, elle entrave l'amélioration de la race pure.

II. — *MALADIES DES POULINIÈRES*

Ce chapitre est consacré exclusivement aux maladies de l'appareil sexuel des poulinières et aux affections consécutives à la gestation et à la parturition. Le pronostic sera envisagé non seulement au point de vue médical mais spécialement sous le rapport de la stérilité d'origine maternelle.

I. — Maladies de la vulve.

La vulvite. — L'inflammation de la muqueuse de la vulve — est souvent consécutive aux contusions, aux érosions, à l'accouplement, aux lésions contuses produites dans les accouchements laborieux, en particulier chez les primipares ; généralement l'affection coexiste avec la vaginite.

Les symptômes sont les suivants : tuméfaction, et sensibilité des lèvres, écoulement muco-purulent, inflammation de la muqueuse vulvaire.

Les injections antiseptiques tièdes, les applications de vaseline boriquée constitueront la base du traitement.

Les *plaies* produites par les morsures ou par les manœuvres du part seront traitées par l'antisepsie.

La *déchirure de la vulve et du périnée* est assez fréquente chez les primipares pendant la parturition ; dans le cas de déchirure complète, le vagin et le rectum ne forment plus qu'une seule ouverture.

II. — Maladies du vagin

Les *lésions traumatiques* du vagin sont ordinairement consécutives au part laborieux ; parfois elles sont produites lors de l'accouplement, par le pénis du mâle. Les plaies sont plus ou moins étendues, plus ou moins profondes, la muqueuse peut être seulement irritée, détruite ou bien la paroi perforée.

Lors de *déchirure* des parois, la vessie ou l'intestin peuvent faire hernie dans la cavité vaginale.

Les plaies quelquefois se compliquent d'hémorragies, de phlegmon du bassin, qui peut s'ouvrir dans le vagin ou dans le péritoine et entraîner une péritonite mortelle.

Le traitement comporte l'emploi d'injections antiseptiques faibles et tièdes.

Les *fistules recto-vaginales* sont presque toujours consécutives à la déchirure des parois du vagin et du rectum par les pieds du fœtus lorsqu'il se présente en position renversée.

Le *renversement du vagin* est presque toujours partiel ; une partie de la muqueuse vaginale, poussée hors de la vulve, forme une tumeur arrondie, rougeâtre, dont la couche superficielle est quelquefois ulcérée par places.

Le traitement consiste dans la réduction de la partie herniée.

Les *tumeurs vaginales* (kystes, lipomes, fibromes, sarcomes, épithéliomes) sont rares chez la jument.

Les *tumeurs sanguines* du vagin, encore appelées *thrombus du vagin* se développent dans le tissu conjonctif des parois vaginales après un part laborieux ou dystocique. Si la tumeur est peu volumineuse, elle disparaît spontanément ; mais lorsque le sang est épanché en grande quantité, la ponction est indiquée.

Vaginite. — La vaginite — l'inflammation aiguë, ou chronique de la muqueuse du vagin — est consécutive surtout chez les primipares aux traumatismes produits pendant un part laborieux ou reconnaît comme cause l'extension d'une inflammation localisée à la vulve ou à la matrice.

Chez les poulinières atteintes de *vulvo-vaginite*, les lèvres de la vulve sont gonflées, souillées par un écoulement d'abord muqueux, puis purulent ; la muqueuse vulvo-vaginale est rouge, enflammée, suintante.

Le traitement comporte les indications suivantes : au début, faire dans le vagin des injections émollientes (décoction tiède de têtes de pavot) ; dès que les phénomènes inflammatoires seront atténués, utiliser les injections antiseptiques (acide borique 3 % ; permanganate de potasse 1 p. 1.000 à 2.000) ; dans l'intervalle des injections, introduire soit des tampons d'ouate imprégnée de solutions antiseptiques, soit des ovules antiseptiques.

Dans le cas de *vaginite chronique*, il s'écoule par la vulve un liquide

muco-purulent ; les lèvres de l'orifice sont peu tuméfiées. L'hyperacidité vaginale joue un rôle étiologique important dans la stérilité d'origine maternelle.

Vaginite contagieuse. — Cette forme de vaginite subaiguë est fonction d'un agent microbien, streptocoque particulier qui peut être isolé, cultivé et à l'aide duquel on peut reproduire à volonté la maladie chez les juments indemnes et bien portantes.

Cette affection est transmissible par l'intermédiaire de l'étalon.

Les symptômes restent locaux et sont peu sensibles ; on observe un écoulement peu accusé par la vulve ; les parois du vagin sont parsemées de petites granulations très nombreuses et très fines, d'où le nom de vaginite granuleuse, employé quelquefois.

Les irrigations vaginales de solutions antiseptiques, en particulier de permanganate de potasse, permettent d'obtenir des résultats avantageux. L'emploi des ovules antiseptiques est préférable.

Au point de vue de la prophylaxie, avant et après chaque saillie, il est nécessaire de désinfecter les organes du mâle en lotionnant l'entrée du fourreau avec une solution antiseptique.

III. — Maladies de l'utérus

Métrite aiguë. — La métrite aiguë — l'inflammation de la muqueuse utérine — est due à l'infection de l'utérus par les traumatismes des manœuvres obstétricales, à l'avortement, à la non-délivrance incomplète ou à une infection accidentelle d'origine vaginale.

Les symptômes locaux sont peu apparents au début ; on observe — principalement pendant le décubitus ou au moment des effets expulsifs — un écoulement muqueux, muco-purulent, fétide, généralement peu abondant. L'examen au spéculum montre une vaginite plus ou moins intense, un col utérin plus ou moins dilaté, rouge, enflammé.

Les symptômes généraux sont caractérisés par une anorexie complète, un état fébrile accusé, une diminution ou arrêt de la sécrétion lactée, par un léger tympanisme.

La maladie évolue assez lentement ; elle guérit rarement spontanément ; elle passe facilement à l'état chronique mais peut aussi se compliquer de pelvi-péritonite.

Le pronostic est toujours grave ; elle empêche momentanément et souvent définitivement la reproduction et est le facteur étiologique le plus important de la stérilité d'origine maternelle ; en outre, la métrite aiguë retentit toujours sur l'état général de la malade.

L'isolement du sujet dans les haras importants constitue toujours une mesure de prudence et de prophylaxie recommandable.

Le traitement comprend, outre la toilette des organes génitaux externes avec une solution crésylée faible et chaude, la désinfection de l'utérus

sera réalisée par de larges irrigations avec une sonde en caoutchouc adaptée à un bock contenant de l'eau bouillie et à la température de 40°, lorsque le liquide sort limpide, faire une large injection d'eau oxygénée au 1/4 au 1/5, de permanganate de potasse 1 p. 1.000 à 2.000, etc.

La *métrite chronique*, complication fréquente de la forme aiguë, est caractérisée par un écoulement intermittent, purulent, abondant. Parfois au cours de la maladie le col se ferme et le muco-pus se collecte dans la matrice (hydrométrie, pyométrie).

Le traitement est identique à celui de la métrite aiguë.

La *métrite septique* ou *métro-péritonite* est une maladie très grave, consécutive à la parturition ou à l'avortement ; on l'observe rarement chez la jument de pur sang.

L'infection polymicrobienne est la cause essentielle ; les streptocoques, les staphylocoques, les bactéries de la putréfaction, etc., pénètrent dans l'organisme à la faveur des effractions utérines dans les parts dystociques, mais cette affection peut s'observer cependant après l'accouchement, la délivrance spontanés. Dans ces cas, il ne faut pas oublier que l'écurie s'infecte facilement, et que cette métrite revêt une véritable forme épizootique.

Les symptômes apparaissent généralement un à trois jours après le part ; dans les cas de non-délivrance, ils se montrent plus tardivement. Au point de vue épidémiologique, au delà d'une semaine, il est tout à fait exceptionnel de voir apparaître la métrite septique.

Les symptômes généraux (tristesse, abattement, inappétence, réaction fébrile intense) sont très accusés ; localement, on observe la tuméfaction et l'infiltration des organes génitaux externes qui sont souillés par des liquides purulents, sanguinolents, à odeur infecte. L'intoxication organique est rapide et la malade succombe en quatre à six jours.

La prophylaxie des infections puerpérales, dont la métrite septique est l'expression, comporte l'isolement des juments prêtes à mettre bas, la propreté du local qui leur est affecté, l'asepsie des mains et des instruments lors de parturition dystocique, la désinfection par une large irrigation avec un liquide chaud, des voies génitales souillées.

La désinfection de l'utérus dans le cas de métrite puerpérale, sera effectuée à l'aide d'une sonde à double courant par de larges irrigations avec une solution chaude de sel marin à 9 p. 1000, d'iode à 1 p. 2.000, de permanganate de potasse à 1 p. 1.000 à 1.000, d'eau oxygénée étendue de 5 à 6 parties d'eau bouillie chaude.

Lutter contre l'intoxication par les injections intraveineuses de collargol, ou combattre la faiblesse, l'adynamie par le café, le thé, l'alcool, etc.

Métrorragie. — L'hémorragie de la matrice peut reconnaître des causes diverses : déchirures, blessures de l'utérus, arrachement placentaire, etc.

Le traitement comporte, outre la surélévation du bassin, au moyen d'un arrangement spécial de la litière, l'emploi des injections intra-utérines chaudes antiseptiques, à 45° ; si l'hémorragie persiste, effectuer le

tamponnement compressif ouaté du vagin. Utiliser en même temps, les injections hypodermiques d'ergotine.

Tumeurs utéro-vaginales. — Les symptômes généraux des tumeurs (fibrome, carcinome, sarcome, condylome, kyste séreux, etc.) siégeant dans l'utérus se rapprochent de ceux des métrites chroniques : écoulement vulvaire, amaigrissement, efforts expulsifs, dysurie, etc.

Les symptômes locaux recueillis par l'exploration vaginale ou rectale permettent de préciser le siège de la tumeur, sa forme, son volume, sa consistance, etc.

Les indications thérapeutiques sont assez variables, selon les diverses circonstances que nous venons d'énumérer ; les moyens chirurgicaux consistent selon la nature des tumeurs, en la ponction, la section pure du pédicule, la ligature etc.

Les tumeurs utérines peuvent provoquer la stérilité par un double mécanisme : 1° par obstacle mécanique, en empêchant la pénétration du sperme dans l'utérus, 2° par obstacle chimique, en empêchant la fixation de l'ovule fécondé dans l'intérieur de la matrice.

IV. — Maladies des ovaires

L'ovarite — l'inflammation de l'ovaire — est d'un diagnostic délicat en dehors d'une surexcitation génésique assez accusée, la malade présente des coliques sourdes, une sensibilité anormale des reins.

Il est des cas où l'affection peut se terminer par la résolution, mais souvent elle affecte la forme chronique tantôt kystique, tantôt scléreuse ; la terminaison par suppuration provoque une péritonite mortelle.

Les **tumeurs ovariques** (kystes, fibromes, sarcomes, épithéliomes) assez fréquentes chez la jument, se traduisent par la persistance des instincts génésiques (nymphomanie) ; la poulinière est d'une hypernervosité excessive, hennit, émet des jets fréquents d'urine épaisse, gluante avec saillie du clitoris. Dans la suite, on observe une diminution de l'appétit, de l'amaigrissement, des coliques sourdes, une sensibilité et une raideur exagérées de la colonne vertébrale.

Les troubles si fréquents de la fonction ovarienne et ceux réflexes observés dans la perversion des chaleurs, tant sous le rapport de la durée, de l'intensité que de la périodicité (retard ou suppression) sont, dans la majorité des cas, liés aux lésions pathologiques de l'ovaire. Ces lésions peuvent selon qu'elles sont unilatérales ou bilatérales et étendues à la presque totalité des deux glandes, provoquer la stérilité relative ou absolue.

V. — Accidents consécutifs au part

Non-délivrance. — La non-délivrance observée souvent à la suite des avortements, est caractérisée par la rétention dans les organes géni-

taux de la jument, des annexes et des enveloppes du fœtus, au delà du temps normal de leur expulsion.

Chez la jument, la délivrance s'effectue presque toujours soit en même temps que le part, soit immédiatement après.

Quelquefois l'expulsion du délivre chez les primipares se fait tardivement ; après la douzième heure il convient, pour éviter des accidents d'origine septicémique, de provoquer la sortie des enveloppes fœtales ; la non-délivrance s'observe assez souvent dans les cas d'avortement.

De légères tractions exercées sur le cordon ombilical qui reste pendant à l'extérieur, ou la mise d'un poids de 500 à 600 grammes à son extrémité, provoquent la délivrance.

L'application d'un sachet d'avoine grillée sur la région lombaire exercerait un effet utile. Le traitement médical (ergot de seigle, rue, sabine, etc.) est peu efficace.

Si au bout de vingt-quatre heures, la jument n'est pas délivrée, il faut pratiquer la délivrance à la main — opération des plus délicates — ; pour éviter la métrite septique, faire pendant une dizaine de jours, des injections antiseptiques dans l'utérus.

Fourbure de parturition. — Cette affection s'observe rarement chez la jument ; l'étiologie est encore obscure, on a signalé l'état pléthorique de la mère, la rétention d'une partie du délivre, etc. ; il est plus vraisemblable qu'il s'agit d'une auto-intoxication gravidique.

Les symptômes sont ceux de la fourbure ordinaire ; le retour de la sécrétion lactée est un signe pronostique favorable ; le traitement, outre celui de la fourbure, comporte des injections antiseptiques dans la matrice.

Hématome de parturition. — Cet accident est caractérisé tantôt par des infiltrations ecchymotiques, tantôt par l'apparition de collections sanguines.

Ces lésions hémorragiques se produisent généralement dans les dystocies à la suite de compressions, dilacérations, déchirures des tissus de l'appareil génital.

Au bout d'un temps variable après la parturition, allant de quelques heures à plusieurs jours, on voit apparaître en des régions sous-cutanées ou internes (fesse, croupe, muqueuses vaginale, vulvaire) une tuméfaction plus ou moins volumineuse, ni chaude, ni douloureuse.

Le traitement comporte les indications suivantes : si la tumeur est externe, enduire largement la région d'un cataplasme de terre glaise délayée dans du vinaigre pur ; ultérieurement, ponction de la tumeur, évacuation complète du liquide, drainage, etc.

Hémorragies post-partum. — Ces hémorragies sont consécutives à des déchirures, des blessures de l'utérus, du col, du vagin, surtout lors de l'accouchement dystocique.

Les injections antiseptiques froides, les tamponnements avec des linges propres imbibés de solutions antiseptiques ; les injections sous-

cutanées d'ergotine dans les cas graves, constituent la base du traitement.

Lésions traumatiques de l'utérus. — Les *contusions* et les *plaies de l'utérus* s'observent dans les parts dystociques ; de même la rupture et la déchirure. Les plaies de la muqueuse se cicatrisent assez rapidement, mais les perforations, les déchirures sont toujours graves.

En dehors du traitement local (injections antiseptiques faibles et tièdes), combattre la fièvre.

Lésions traumatiques du vagin. — Les contusions, plaies, déchirures, du vagin sont dues à des causes diverses : lacs, crochets, mauvaise direction des membres du fœtus, etc.

Les plaies peuvent se compliquer de fistules vaginales, de fistules recto-vaginales de péritonite, etc. La cicatrisation de ces plaies amène une rétraction des parois du vagin.

Utiliser comme traitement les injections d'eau oxygénée diluée ou de permanganate à 1 °/oo.

Paraplégie post-partum. — Cette affection est caractérisée par l'impossibilité pour la jument de se tenir debout. L'étiologie est des plus complexes : on a invoqué la compression éprouvée par les nerfs, les muscles au passage d'un fœtus trop volumineux ou lors d'accouchement dystocique, en glissades, etc.

La paralysie apparaît aussitôt après la mise-bas ou deux à quatre jours après. La jument est dans l'impossibilité de se lever, son état général est bon ; dans le cas de congestion médullaire, la sensibilité est émoussée dans le train postérieur.

La révulsion modérée (cataplasmes sinapisés), frictions de vinaigre chaud, d'alcool camphré, sachets lombaires chauds), les laxatifs, les diététiques constituent la base du traitement.

Renversement de l'utérus. — Cette lésion, rare chez la jument, est ordinairement un accident du part ou de l'avortement au moment de l'expulsion du fœtus ou pendant les jours qui suivent.

Dans le renversement complet, la matrice forme au dehors de la vulve une tumeur piriforme bilobée, descendant jusqu'aux jarrets ; la surface de l'organe hernié est rouge vif ; la muqueuse se recouvre de croûtes et se souille au contact des fèces et de la litière ; elle peut présenter des ecchymoses, des excoriations ou des plaies ; les parois peuvent être déchirées. La jument s'agite, piétine, fait de fréquents efforts expulsifs ; on constate une fièvre plus ou moins marquée.

Le pronostic est d'autant plus grave que le renversement est plus ancien, la partie herniée plus volumineuse et plus altérée. S'il se produit immédiatement après le part et avant la délivrance, il y a souvent une hémorragie mortelle.

Le traitement comporte la réduction suivie ou non de contention ou d'amputation. Dans ce dernier cas, faire l'opération de préférence sur la jument maintenue debout ; calmer les efforts expulsifs par l'adminis-

tration d'un breuvage additionné de 100 grammes d'alcool à 50°, ou de 30 grammes de sulfonal.

Effectuer la toilette de l'organe à l'aide d'une solution de sérum physiologique ; poser la matrice sur une planche propre recouverte d'un linge bouilli ; enlever par excision les parties mortifiées.

Diminuer le volume de la matrice incompatible avec la réduction, en pratiquant l'emmaillotement de l'utérus avec des serviettes aseptiques, puis exercer la compression méthodique par massage et torsion sous arrosage continu d'eau tiède.

Pour obtenir la réduction, réintégrer progressivement les parties les plus voisines de la vulve, puis les parties les plus éloignées. Injecter lentement 25 à 30 litres d'eau d'une solution légèrement antiseptique tiède pour déplisser complètement l'organe.

Les efforts expulsifs cessent généralement si l'utérus a été bien remis en place, néanmoins par mesure de précaution, utiliser les moyens de contention (sutures vulvaires, bandages). Placer la jument sur une litière fortement relevée sous les postérieurs ou bien lui donner des boissons alcoolisées.

Déchirure du rectum. — La déchirure du rectum appelée « erreur de lieu » est due à l'introduction accidentelle par un étalon trop violent du pénis dans le rectum ; la mauvaise disposition de la région vulvo-anale de certaines juments, les vieilles tout particulièrement, prédispose à cet accident.

Les symptômes qui caractérisent cet accident sont variables selon l'étendue, la situation, la nature des lésions. Dans le cas de déchirure complète du rectum, les malades sont raides, expulsent avec peine leurs excréments striés de sang ; il se produit une hémorragie abondante, de légères coliques, les matières stercorales peuvent se répandre dans la cavité pelvienne et être le point de départ d'une péritonite mortelle.

Rupture du périnée. — Cet accident observé chez la jument consiste dans une déchirure intéressant la vulve, l'anus et le vagin ; elle met en communication le rectum avec le vagin. On peut essayer de suturer la plaie, mais dans la majorité des cas, les sujets doivent être retirés de la reproduction.

Comme nous l'avons montré dans le cours de ce chapitre, les maladies des poulinières reconnaissent trois grands facteurs étiologiques : les anomalies de l'appareil sexuel, les maladies de la gestation et les accidents *post-partum*.

En dehors des pertes élevées qu'elles peuvent occasionner ces affections constituent un facteur important de stérilité d'origine maternelle ; à ce double titre, le pronostic revêt donc un caractère de gravité exceptionnel.

La prophylaxie réside entièrement dans l'hygiène des organes sexuels.

III. — *MALADIES DES GESTANTES*

Modifications physiologiques a cette période. — Étiologie. — Symptomes. — Traitement. — Prophylaxie. — Accidents de la gestation.

La pathologie des gestantes est complexe, la gestation imprime à l'organisme des modifications physiologiques puissantes (intoxication, toxémie gravidique) qui provoquent des troubles profonds de la nutrition (pica, anémie, auto-intoxication); ces troubles nutritifs peuvent, dans certaines conditions données, constituer de véritables prédispositions morbides.

Sous l'influence de la gestation, le sang s'appauvrit en matériaux solides, principalement en globules, et devient plus aqueux; d'où cette conséquence que la jument pleine est dans un état plus voisin de l'anémie que de la pléthore.

Dans les maladies observées pendant le cours de la gestation, il faut tenir compte dans leur pronostic, de la gêne toute mécanique que la présence du fœtus et le volume de l'utérus apportent à l'accomplissement des fonctions les plus importantes. C'est par elle en effet, qu'on s'explique la gravité exceptionnelle que revêtent pendant la gestation, l'indigestion, les coliques, quelle qu'en soit la cause et en général toutes les maladies aiguës des organes abdominaux qui se terminent si souvent par la mort ou l'avortement.

La *constipation*, assez fréquente, reconnaît un grand nombre de causes, dont beaucoup sont indépendantes de la gestation : défaut d'exercice, nourriture sèche et échauffante. Mais il est incontestable que l'état de gestation constitue une cause prédisposante.

Il n'est pas rare de constater au début de la gestation des troubles digestifs se manifestant par des coliques légères; les éleveurs le savent bien, et ils ne se préoccupent pas de ces malaises, ils disent que « la jument prend poulain ». Ces coliques se répètent souvent plusieurs fois, à des intervalles plus ou moins rapprochés, mais elles sont de peu de durée et sans gravité.

Sous le nom de *pica*, on désigne une véritable névrose de l'estomac qui porte les gestantes qui en sont atteintes à manger des substances étrangères à leur alimentation habituelle, à lécher les murs, à ingérer des platras, etc.

La gestation favorise l'apparition de l'*ostéoclasie*, de l'*ostéomalacie*, de la *cachexie ossifrage*, maladie particulière caractérisée à une certaine période par une fragilité anormale des os provoquant des fractures. La gestation apporte une perturbation de la nutrition par suite de laquelle le squelette a une tendance à perdre une quantité plus ou moins considérable de ses principes minéraux.

L'infiltration du tissu conjonctif qui constitue l'*œdème* accompagne

très habituellement la gestation ; il apparaît généralement vers le dixième mois. Souvent il débute par la face inférieure du ventre, où il forme en avant des mamelles, une tumeur mal circonscrite, peu épaisse, de la largeur de la main ; puis cette tuméfaction augmente en surface et en épaisseur, elle envahit la région mammaire, le plat des cuisses, etc.

Dans les premiers temps, l'œdème disparaît aisément par l'exercice, plus tard, il diminue bien sensiblement sous l'influence de la même cause, mais sans disparaître complètement .

L'*hydramnios* est l'hydropisie du sac amniotique ; la quantité de liquide accumulé est parfois considérable. L'étiologie de l'affection est inconnue. Pendant la deuxième période de la gestation, l'abdomen de la jument devient énorme, il est plus gros d'un côté que de l'autre ; on pourrait croire — du fait de ce développement abdominal excessif — à une gestation gemellaire. Généralement l'état général de la mère est modifié ; elle présente des troubles digestifs, des infiltrations des membres et du ventre.

Vers la fin de la gestation, les proportions du ventre deviennent alarmantes ; l'abdomen est de plus en plus tombant mais toujours plus développé d'un côté que de l'autre. Par l'exploration rectale, on peut avoir des renseignements utiles : l'utérus paraît uniformément fluctuant.

Si l'on a reconnu la maladie, il faut, pour extraire le fœtus avant terme, percer les enveloppes, faire la dilatation du col. Après cet avortement provoqué, et à l'aide d'une hygiène et d'une alimentation rationnelle, la jument se rétablit lentement.

Si l'affection a été méconnue, la femelle meurt dans le marasme.

L'*auto-intoxication gravidique ou toxémie de la gestation* est caractérisée par la rétention au sein de l'organisme des poisons résultant des combustions intraorganiques. Ces poisons sont nombreux : urée, acide urique, hippurique, créatine, leucine, etc. Tandis qu'à l'état normal l'élimination s'en effectue par la peau, les poumons, le foie, les reins, l'intestin — dans l'état de gestation, cette élimination est entravée par la gêne mécanique respiratoire et circulatoire de l'organisme maternel. C'est à cette intoxication que se rapportent tous les troubles morbides : paralysie *ante* et *post-partum*, éclampsie, constipation, crampes, œdèmes, etc.

Il convient donc de surveiller pendant le cours de la gestation, le fonctionnement régulier du tube digestif en combattant la constipation par des laxatifs.

Il ne faut pas oublier dans la thérapeutique des gestantes que certains médicaments peuvent avoir une influence fâcheuse, voire même abortive sur l'évolution de la gestation. C'est ainsi qu'on proscrira les purgatifs drastiques (aloès), la pilocarpine, l'ésérine, le chlorure de baryum, l'ergotine, l'armoise, la rue, la sabine, l'absinthe.

Par contre l'acétanilide, l'antipyrine, le chloral, le chloroforme, l'éther, le salicylate de soude, le sulfate de quinine, peuvent être employés sans inconvénients.

Accidents de la gestation

La **hernie de l'utérus** est caractérisée par la sortie de l'organe hors la cavité abdominale qui s'effectue grâce à une ouverture naturelle ou accidentelle de la tunique de l'abdomen. La matrice est alors simplement soutenue par la peau et le sac herniaire.

Les causes principales sont les traumatismes, les chutes, coups de pied, efforts expulsifs violents et inefficaces au cours de la parturition. Ces causes agissent surtout chez les femelles prédisposées : développement exagéré de l'utérus gravide, gestation gémellaire, hydropisie de l'amnios, météorisme.

Ordinairement cet accident n'apporte pas d'entrave sérieuse à la gestation ; le fœtus se développe régulièrement et continue à vivre jusqu'au moment du part.

Sous l'influence de diverses causes, l'utérus peut éprouver des lésions de continuité pendant la gestation, en dehors de toute manœuvre opératoire.

A la suite d'une contusion violente, on observe après quelques jours de malaise, des coliques légères avec rétablissement complet de la santé.

Au moment du part, les efforts expulsifs ne tardent pas à cesser en même temps que la jument présente des symptômes généraux graves (tristesse, abattement, inappétence, accélération de la respiration, pouls petit, etc.) et succombe ultérieurement à la péritonite. Le muscle utérin s'est rupturé, entraînant le liquide fœtal dans l'abdomen.

Rétention anormale du fœtus. — Cet accident — qu'il ne faut pas confondre avec la gestation prolongée — s'observe assez fréquemment.

Les causes sont multiples, citons · l'atrésie cicatricielle du col de l'utérus à la suite de blessures lors d'une parturition antérieure, les adhérences vaginales anormales au niveau du col, la torsion du col ; les positions vicieuses du fœtus, etc.

Les symptômes sont analogues à ceux du part ou de l'avortement ; les efforts expulsifs restent inefficaces, puis tout rentre dans l'ordre, la jument revient à l'état normal. Quatre, cinq, six mois et même un an après, on observe à nouveau de violents efforts expulsifs, tantôt suivis de l'expulsion du fœtus, tantôt infructueux.

Dans le premier cas, la guérison est complète ; dans le second cas, la poulinière finit par mourir d'épuisement ou de métrite septique.

D'autres fois, les efforts amènent l'écoulement des eaux ; on observe les signes d'une métrite chronique ou d'une métro-péritonite septique rapidement mortelle.

A l'autopsie, on trouve le plus souvent le fœtus momifié ; les eaux finissant par disparaître par résorption.

Le traitement consiste à combattre la cause de la rétention et à provoquer l'expulsion du fœtus. On fera ensuite des injections antiseptiques dans l'utérus.

CHAPITRE XV

PATHOLOGIE FŒTALE

La pathologie fœtale, à laquelle nous consacrons ce chapitre, est bien rudimentaire sous le rapport pathogénique ; l'examen des enveloppes, l'autopsie complète des fœtus qui pourraient constituer des documents précieux n'étant que très rarement faits.

Le fœtus dans le sein de sa mère peut être atteint de maladies dont certains sont assez graves pour amener la mort et provoquer son expulsion prématurée. Il en est quelques-unes, en petit nombre, qui, par leur nature, tiennent en quelque sorte le milieu entre les maladies véritables et les monstruosités. Telles sont l'hydrocéphalie, l'hydropisie, l'ascite et quelques tumeurs développées sur certaines régions du fœtus.

Hydrocéphalie. — Cette anomalie est constituée par l'accumulation d'une quantité plus ou moins considérable de sérosité dans l'intérieur du crâne du nouveau-né donnant à cette partie un volume plus ou moins considérable.

La quantité de sérosité varie considérablement depuis 3 à 4 décilitres jusqu'à 2 litres et plus.

Ascite et anasarque. — L'ascite ou hydropisie abdominale se montre quelquefois chez le fœtus ; elle peut exister seule ; mais elle se complique souvent de l'infiltration générale du tissu cellulaire ou anasarque ; de plus, dans ce dernier cas, il y a également hydrothorax.

Mort du fœtus. — La mort du fœtus reconnaît de nombreuses causes appartenant à l'embryon, aux annexes ou à la mère ; nous les classerons dans l'ordre suivant :

I. *Causes appartenant au fœtus.*	Contusion, hydrocéphalie. Ascite, anasarque. Monstruosités. Anomalies congénitales.
II. *Causes appartenant aux annexes.*	Torsion du cordon ombilical. Décollement placentaire.
III. *Causes d'origine maternelle.*	Maladies héréditaires. Maladies contagieuses ou fébriles. Hydramnios.

Traumatismes. — Ce n'est point exclusivement par la secousse qui est imprimée à l'utérus gravide, que les violences extérieures peuvent pro-

duire l'avortement, mais encore en l'exerçant directement sur le fœtus lui-même.

Causes d'origine maternelle. — Les causes internes jouent dans la mortalité fœtale un rôle beaucoup plus important que les précédentes. Au nombre des plus actives figurent les maladies générales de la mère qui ont pour effet d'introduire dans le sang un principe septique qui pénètre avec les matériaux nutritifs et semble produire une intoxication mortelle.

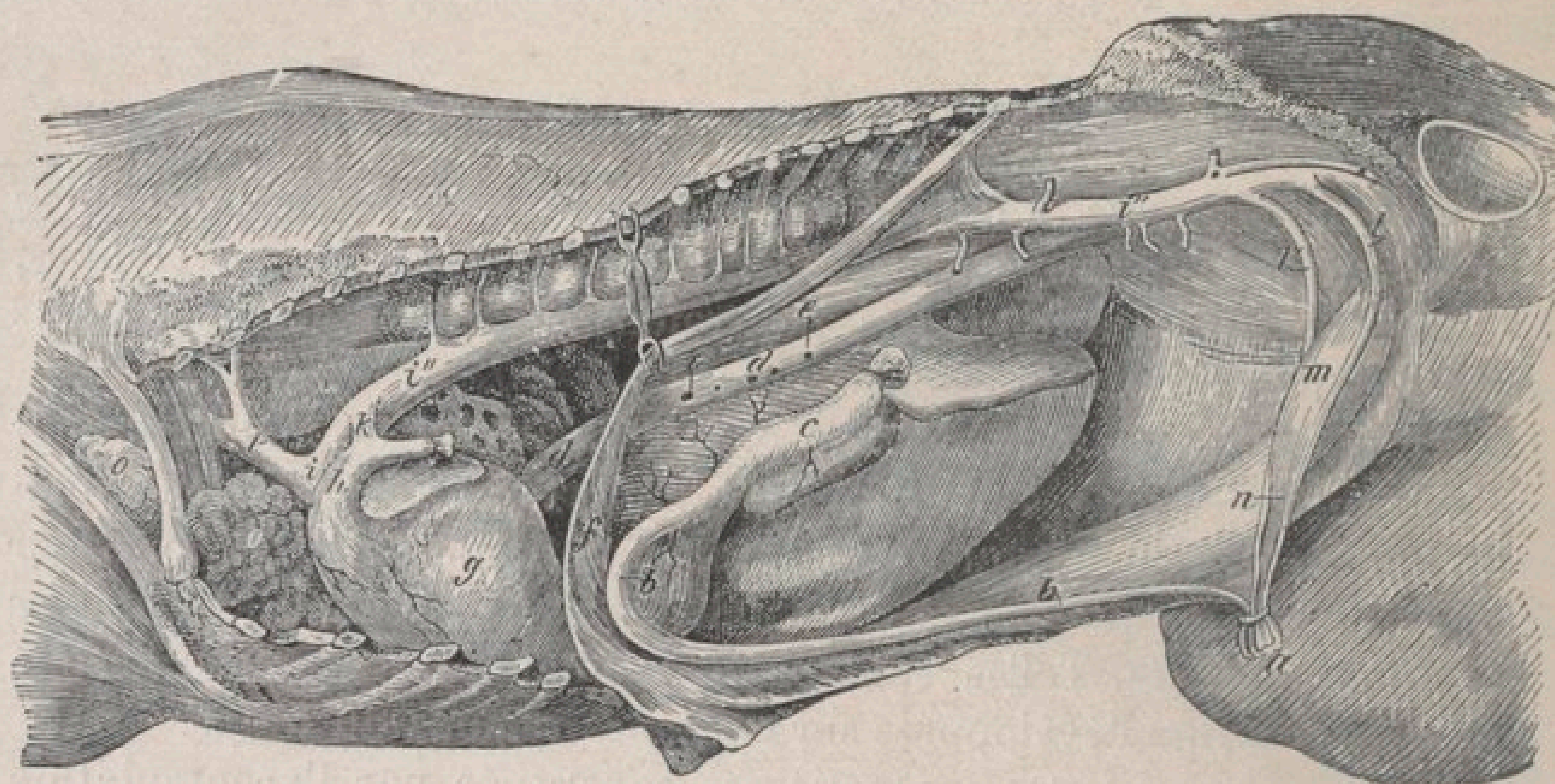


Fig. 16. — Principaux organes du fœtus à terme (*d'après St-Cyr et Viollet*).

a Cordon ombilical coupé et lié. — *b b.* Vessie ombilicale. — *c.* Veine porte. — *d,d* Veine cave postérieure. — *e,e.* Veines hépatiques. — *f.* Diaphragme. — *g* Cœur. — *h.* Artère pulmonaire. — *i.* Tronc commun des deux aortes. — *i'.* Aorte antérieure. — *i''.* Aorte postérieure. — *k.* Canal artériel. — *l.* Artère ombilicale gauche. — *l'* Artère ombilicale droite. — *m.* Vessie. — *n.* Ouraque. — *oo* Thymus.

Les maladies aiguës fébriles qui altèrent la composition du sang maternel apportent par contre-coup dans l'hématose du fœtus une perturbation suffisante pour le faire périr en peu de temps.

Causes provenant des annexes. — Diverses lésions des annexes qui altèrent les rapports physiologiques du fœtus avec la mère, portent atteinte à la nutrition régulière du premier et deviennent pour lui une cause de langueur et de mort ; parmi celles-ci citons : le *décollement partiel du placenta*, des *lésions du cordon*, l'*oblitération d'une des artères ombilicales*, des *circulaires trop serrés du cordon*, etc.

La mort du fœtus, en dehors des signes fournis par l'auscultation et la cessation des mouvements actifs, est indiquée par la fétidité des eaux de l'amnios et le refroidissement des parties accessibles du nouveau-né.

La *fétidité des eaux de l'amnios* n'est pas toujours un signe infaillible de la mort du fœtus ; cependant il faut reconnaître que lorsqu'on le constate, on a bien peu de chance de le trouver vivant. Elle est, en effet, le résultat ordinaire de la décomposition putride des parties contenues dans l'utérus, et cette décomposition ne peut se produire qu'autant que

la vie les a abandonnées déjà depuis un certain temps. Dans ce cas, on trouve, en outre, le produit emphysémateux, et ses poils s'arrachent avec une grande facilité.

Le *refroidissement des parties du nouveau-né* déjà hors de la vulve est également un signe de mort ; car tant qu'il est vivant, il conserve dans toutes ses parties une température indépendante et supérieure à celle de l'air extérieur, chaleur propre qu'il doit à la continuation de la circulation. Dès qu'il a cessé de vivre, il se met en équilibre de température avec le milieu ambiant, et celles de ses parties déjà sorties se refroidissent.

Parmi les causes qui peuvent amener la mort du fœtus pendant le travail citons tous les circulaires que le cordon peut faire autour du corps, du cou, des membres du fœtus, circulaires qui peuvent être assez serrés pour interrompre la circulation dans les vaisseaux ombilicaux ; la compression prolongée du cordon ombilical, lorsque le fœtus reste trop longtemps au passage, laquelle produit également un arrêt, ou tout au moins une gêne notable de la circulation ; la rupture prématurée des enveloppes et l'écoulement total du liquide amniotique, qui, s'il n'est pas suivi rapidement de l'expulsion du produit, expose ce dernier à subir sans intermédiaire la pression de la matrice, pression qui, en se prolongeant, amène un état de souffrance et bientôt la mort du fœtus ; le décollement complet ou très étendu du placenta, et par suite la rupture des rapports du fœtus avec la mère ; si l'expulsion ne suit pas à bref délai, l'hématose ne s'effectuant plus au contact du sang maternel, la mort en résulte.

A ces signes, il faut ajouter comme élément complémentaire de diagnose, les signes fournis par la mère.

Lorsque le fœtus est mort, les organes génitaux externes de la jument subissent des modifications. La vulve perd les dimensions qu'elle avait prises et qui annonçaient le part ou l'avortement prochains ; elle se plisse, se ratatine, se flétrit et se resserre au point d'être beaucoup plus petite que dans les circonstances ordinaires. Enfin les mamelles qui s'étaient gonflées, cessent d'être tendues, de sorte que leur volume diminue notablement ; et si la sécrétion n'est pas entièrement tarie, la quantité de lait donnée par la jument, comparée à celle qu'elle aurait eue après un part régulier, est généralement insignifiante.

Caractères du fœtus mort. — Le cadavre de l'avorton peut être dans un état plus ou moins parfait de conservation. Si la mort est tout à fait récente, il se montre bien conservé ; sa peau ferme, souple, lisse et non ridée est, suivant l'âge, tantôt glabre, de couleur blanche ou rosée ; tantôt, au contraire, pigmentée et plus ou moins couverte de poils. Les chairs sont blanches, assez fermes et sans odeur.

Lorsque la mort remonte à quelques jours, et que l'air a eu accès dans la cavité utérine, le cadavre donne les indices de putréfaction plus ou moins avancée ; il est gonflé, emphysémateux, et répand une odeur putride des plus prononcées ; en même temps les poils, quelquefois même les sabots et les onglons s'arrachent avec la plus grande facilité.

Les caractères du fœtus mort à la suite de l'avortement épizootique seront étudiés au chapitre qui concerne cette maladie.

ANOMALIES CONGÉNITALES

Parmi les anomalies congénitales, les unes sont compatibles avec l'existence du nouveau-né, les autres sont susceptibles d'entraîner sa mort à bref délai, d'où la nécessité de pratiquer un examen méthodique dès la naissance.

Sous le rapport anatomique, nous les classerons dans l'ordre suivant :

Anomalie des organes sexuels	Imperforation du fourreau. Étroitesse du méat. Hypospadias. Épispadias. Occlusion vaginale. — vulvaire.
Appareil digestif	Hernies. Vice de conformation du rectum. — — de l'anus.
Appareil circulatoire	Persistance du trou de Botal. Ectopie cardiaque.
Appareil locomoteur	Contracture musculaire. Luxations congénitales.
Anomalies rachidiennes	Déviations rachidiennes.
Anomalies diverses	Persistance du canal de l'ouraque. Fistules congénitales.

Ne pouvant faire une étude détaillée des anomalies congénitales, et ayant traité ce sujet dans un autre ouvrage[1] nous relaterons les plus fréquentes ; parmi celles-ci citons les vices de conformation du rectum, de l'anus, la hernie ombilicale, les déviations rachidiennes, les déviations des membres et la persistance du canal de l'ouraque.

Le fœtus est sujet, pendant la vie intra-utérine, à une série assez considérable d'états pathologiques qui dépendent d'un trouble survenu dans l'évolution organique.

Des causes variées et très imparfaitement connues, ou même totalement ignorées dans l'état actuel de la science, viennent entraver les phénomènes du développement naturel du fœtus et produisent, soit dans son aspect extérieur, soit dans sa conformation intérieure, des changements que l'on désigne sous le nom collectif de *vices de conformation.* Sous l'influence de ces causes mystérieuses, une ou plusieurs parties du corps se développent incomplètement ou font totalement défaut ; d'autres fois, au contraire, la force plastique semble s'exalter, dépasser ses limites normales et multiplier d'une manière exagérée le volume et le nombre des organes. On désigne plus particulièrement sous le nom de

1. Ed. Curot. *Les maladies des jeunes animaux.*

monstruosités ceux de ces vices organiques qui altèrent la forme extérieure et l'aspect du fœtus au point de lui communiquer une apparence très dissemblable de celle qu'on est habitué à rencontrer dans le nouveau-né.

Les deux principaux vices de conformation de la partie terminale du tube digestif sont l'*absence d'anus* et le *rétrécissement rectal.* Qu'il s'agisse de l'un ou de l'autre, dans les jours qui suivent la naissance, l'attention est attirée par le ballonnement du ventre et des efforts non suivis d'émissions alvines. La rétention des matières fécales produit des coliques assez vives et cet état de souffrance se terminerait inévitablement par la mort si l'on ne donnait issue aux excréments.

L'exploration de l'anus est facile, la simple inspection fait reconnaître son absence ou sa présence. L'exploration digitale est cependant parfois utile, car il peut exister exceptionnellement une imperforation rectale (cloison recto-anale) avec un anus bien conformé.

Les interventions chirurgicales qui constituent la base du traitement seront décrites au chapitre chirurgie.

Les *déviations des membres* à la naissance constituent la dominante des anomalies congénitales ; nous allons en indiquer le mécanisme physiologique.

Il est de règle à peu près générale qu'à la naissance les nouveau-nés présentent des aplombs les plus défectueux. Presque toujours, les genoux sont portés en avant et il n'est pas rare de voir, surtout chez les poulains, l'articulation du boulet toucher le sol par sa face postérieure.

Dans la majorité des cas, ces déviations et défauts d'aplombs dus à la remarquable extensibilité des tendons et des ligaments, persistent peu, et au bout de quelques semaines, les aplombs sont normaux. Il y a là un travail de tonicité et de consolidation qui n'est pas long à se produire ; aussi convient-il d'attendre avant de condamner le sujet.

Chez les nouveau-nés, principalement dans les parts dystociques, on observe parfois dans les heures qui suivent la naissance des pseudoparalysies d'un ou plusieurs membres dues à des ruptures ou à des contractions musculaires.

La guérison est d'ordinaire facilement obtenue par de simples frictions sèches.

Contracture musculaire. — On désigne sous ce nom la rétraction permanente de certains muscles qui deviennent de plus en plus raides et durs, en même temps qu'ils diminuent de longueur et d'épaisseur de manière à former des cordes inextensibles, ne permettant plus aux parties contracturées de reprendre leur direction naturelle.

Cet état de contraction et de rigidité auquel les muscles n'arrivent en général que d'une manière lente et progressive, s'observe quelquefois chez le fœtus ; il affecte principalement, sinon exclusivement, les muscles de l'encolure, des membres antérieurs, ce qui donne à ces parties des directions vicieuses qu'il est difficile de changer.

Les causes de ces déviations qui finissent par amener de véritables altérations de structure dans les muscles et dans le système osseux lui-même, sont encore très obscures. On incline à les attribuer à des convulsions ou autres maladies des centres nerveux que le fœtus peut éprouver à une époque plus ou moins avancée de la vie intra-utérine.

Quand la contracture affecte les muscles de l'encolure, celle-ci est déviée latéralement, la tête est portée plus ou moins profondément vers le centre, ou même vers la hanche du jeune sujet, sur laquelle elle s'appuie ; il est impossible de la redresser et de lui faire garder une position rectiligne, même après que le fœtus est sorti de la matrice.

Il est difficile d'assigner l'époque de la gestation à laquelle se produisent ces déviations ; mais il est certain qu'elles se manifestent de bonne heure ; car sur plusieurs sujets on trouve les os de l'encolure et de la tête plus ou moins déformés.

La *contracture des membres* n'est pas rare surtout chez le poulain. A un degré peu prononcé, la déformation consiste simplement en une *arqûre* ou *bouleture* légère, qui se guérit d'elle-même une fois que le jeune animal peut exercer ses membres, et à mesure qu'il prend des forces. A un degré extrême, les membres — antérieurs ou postérieurs, — fortement fléchis à une ou plusieurs articulations, ne peuvent être redressés, au point qu'on briserait les ligaments, les tendons, les os eux-mêmes, plutôt que de les étendre. Entre ces deux extrêmes, on peut trouver tous les degrés intermédiaires imaginables.

On a maintes fois observé sur les animaux des déviations congénitales de la colonne vertébrale, dont l'étiologie reste le plus souvent obscure.

Elles se font suivant des directions diverses ; il y a *lordose*, si la déviation se fait de haut en bas ; *cyphose*, quand elle a lieu de bas en haut ; *scoliose*, lorsqu'elle est latérale.

La *cyphose* se remarque soit dans la région dorsale, soit dans la région lombaire. L'animal est bossu ; il y a raccourcissement du rachis.

La *scoliose* est souvent accompagnée de cyphose ; on l'observe surtout dans la région dorsale.

Les *fissures de la voûte palatine* et *du voile du palais*, en gênant la déglutition des matières alimentaires, peuvent provoquer la mort par inanition.

Dans la *persistance du canal de l'ouraque* observée après la naissance et la chute du cordon l'écoulement de l'urine, au lieu de se faire par l'urètre, s'effectue par l'ouraque ; l'animal urine par son ombilic.

Quelle que soit la cause originelle, l'écoulement de l'urine par l'ombilic représente une cause d'irritation qui peut amener des complications, des infections de la plaie ombilicale non cicatrisée, des infections du canal de l'ouraque lui-même et de la vessie, voire même des infections du péritoine.

La *cyanose des nouveau-nés* caractérisée par l'altération de la couleur

des téguments et des muqueuses due au mélange du sang rouge et noir reconnaît pour cause des changements dans la forme du cœur, dans la disparition de ses cavités, dans l'origine des principaux troncs vasculaires, etc.

Les *monstruosités fœtales* sont des déviations organiques plus ou moins graves, que les animaux apportent en naissant ; anomalies toujours apparentes aux sujets qui les portent, et qui leur donnent un aspect bizarre, insolite, fort différent de celui que présente ordinairement l'espèce.

Dans la grande majorité des cas, les malformations sont dues à l'action de causes physiques extérieures sur l'évolution d'un ovule après la fécondation (Dareste).

Les monstruosités sont loin d'être rares chez nos animaux domestiques, il en est même qu'on peut dire fréquentes, ainsi qu'en témoignent les nombreux spécimens qu'on peut en voir dans les divers cabinets de collection publics ou particuliers. Toutefois, elles ne sont pas également communes dans toutes les espèces. Ainsi sur 740 monstres rassemblés par Gurlt : la jument en a fourni 56.

Quand les anomalies physiologiques (fissures anormales, fusion, etc.) ne suppriment pas l'établissement et le fonctionnement régulier des organes, l'existence est possible.

Mais ces cas sont exceptionnels et la majorité de monstres unitaires ont des lésions incompatibles avec l'existence ; quant aux monstres doubles, formés de la réunion de deux individus en un seul, ils sont morts à la naissance ou incapables de vivre.

CHAPITRE XVI

LES MALADIES DES POULAINS

Particularités étiologiques, cliniques et thérapeutiques.

On ne saurait méconnaître que la pathologie du jeune âge est accompagnée de circonstances spéciales et présente un ensemble de faits physiologiques qui sont sans analogies à tout autre moment de la vie. Ces circonstances sont à la fois de trois ordres : les unes dépendent de la mère, c'est-à-dire de la parturition ; les autres du produit lui-même ; celles du troisième ordre, appartiennent au milieu.

Les maladies du jeune âge comportent — en tenant compte de leur ordre d'évolution physiologique — les affections fœtales (anomalies, monstruosités) et celles observées pendant la période de l'allaitement et du sevrage qui en marquent le terme ultime.

Le prix élevé des yearlings (moyenne supérieure à 40.000 francs) d'après les dernières ventes de Deauville, fait prévoir l'importance qu'il faut attacher à la prophylaxie des maladies du jeune âge.

Pour cette raison, nous avons consacré un chapitre documenté aux maladies des foals (affections d'origine obstétricale, puerpérale, septicémique) dont la mortalité élevée occasionne des pertes sérieuses à l'élevage en compromettant souvent les bénéfices de l'exploitation.

Deux conditions dominent la pathologie du jeune âge : 1° une suractivité fonctionnelle et 2° un état imparfait des organes et une régularité moindre des fonctions.

I. — *MALADIES D'ORIGINE OBSTÉTRICALE*

En dehors des affections qui lui sont spécifiques, le poulain peut présenter des maladies ou des lésions consécutives aux manœuvres obstétricales. Les parts dystociques nécessitent souvent l'emploi d'instruments (lacs, crochets, repoussoirs, etc.) dont l'application sur le fœtus peut déterminer des lésions plus ou moins graves. Les blessures des crochets siègent aux endroits d'implantations (parties charnues de l'encolure, de la croupe, de la fesse), en outre, des lésions peuvent être observées sur la tête, la voûte palatine, la symphyse du maxillaire,

l'orbite, etc.), car ces régions présentent des surfaces commodes pour l'implantation des instruments.

Les blessures de la muqueuse buccale produites par les lacs placés au maxillaire guérissent généralement sans soins spéciaux ; quelquefois le col du maxillaire est fracturé, lésion qui entraîne, du fait de l'impossibilité de téter, la mort du foal.

Il arrive parfois que ce dernier, quoique paraissant en bonne santé, ne peut ni se lever ni rester debout. Ces pseudo-paralysies résultent des souffrances musculaires ou articulaires qui ont leur origine dans les tractions ou les manœuvres de réduction. Cet état ne dure généralement pas au-delà d'un jour ou deux ; quelques frictions résolutives peuvent être utilisées.

II. — *MALADIES D'ORIGINE PUERPÉRALE*

Toutes les fois que dans une parturition lente ou laborieuse un fœtus souffre pendant la phase d'expulsion par suite de compression directe et surtout par trouble circulatoire (compression du cordon ombilical, compression du thorax dans la région cardiaque, décollement partiel prématuré des enveloppes, etc.), il exécute automatiquement par acte réflexe des efforts d'inspiration déterminant la pénétration du liquide amniotique dans les bronches. Fréquemment les eaux fœtales sont infectées naturellement ou par suite des manipulations et leur pénétration dans la canalisation bronchique provoque l'évolution d'une *broncho-pneumonie* dont la gravité dépend du degré de l'infection (Moussu).

Les *septicémies primitives* d'origine puerpérale, peuvent déterminer par le même mécanisme la dysenterie des nouveau-nés.

La *dysenterie des poulains* qui apparaît dès le premier jour de la naissance, fréquemment le deuxième ou le troisième, est confondue généralement avec la septicémie d'origine ombilicale, les catarrhes intestinaux, etc.

Le pronostic est très grave, la presque totalité des sujets atteints succombent et ceux qui, par exception, survivent, restent malingres, chétifs et constituent, quelle que soit leur haute origine, des non-valeurs sportives.

Les malades sont tristes, inquiets, les excréments muqueux ou liquides dégagent une odeur fétide ; les poulains deviennent très faibles, la soif est vive, le ventre est retroussé ; quelquefois on remarque une éruption cutanée ou généralisée ou localisée au voisinage de l'anus.

Dans la *broncho-pneumonie*, le sujet se met à tousser et l'accélération de la respiration (jusqu'à 50 par minute) constitue, avec la réaction fébrile (40°) les symptômes dominants. L'auscultation, selon l'intensité des lésions, révèle la présence de râles crépitants, bronchiques, souffle tubaire, etc. Les malades succombent généralement en cinq ou six jours. Le traitement, vu l'âge des sujets et leur peu de résistance vitale, est nul.

III. — *PATHOLOGIE OMBILICALE*

La pathologie de l'ombilic (phlébite, septicémie, polyarthrites des nouveau-nés, etc.) présente — en partie du moins — une physionomie spéciale qu'elle doit à cet état de transition qui correspond à la formation de la cicatrice ombilicale.

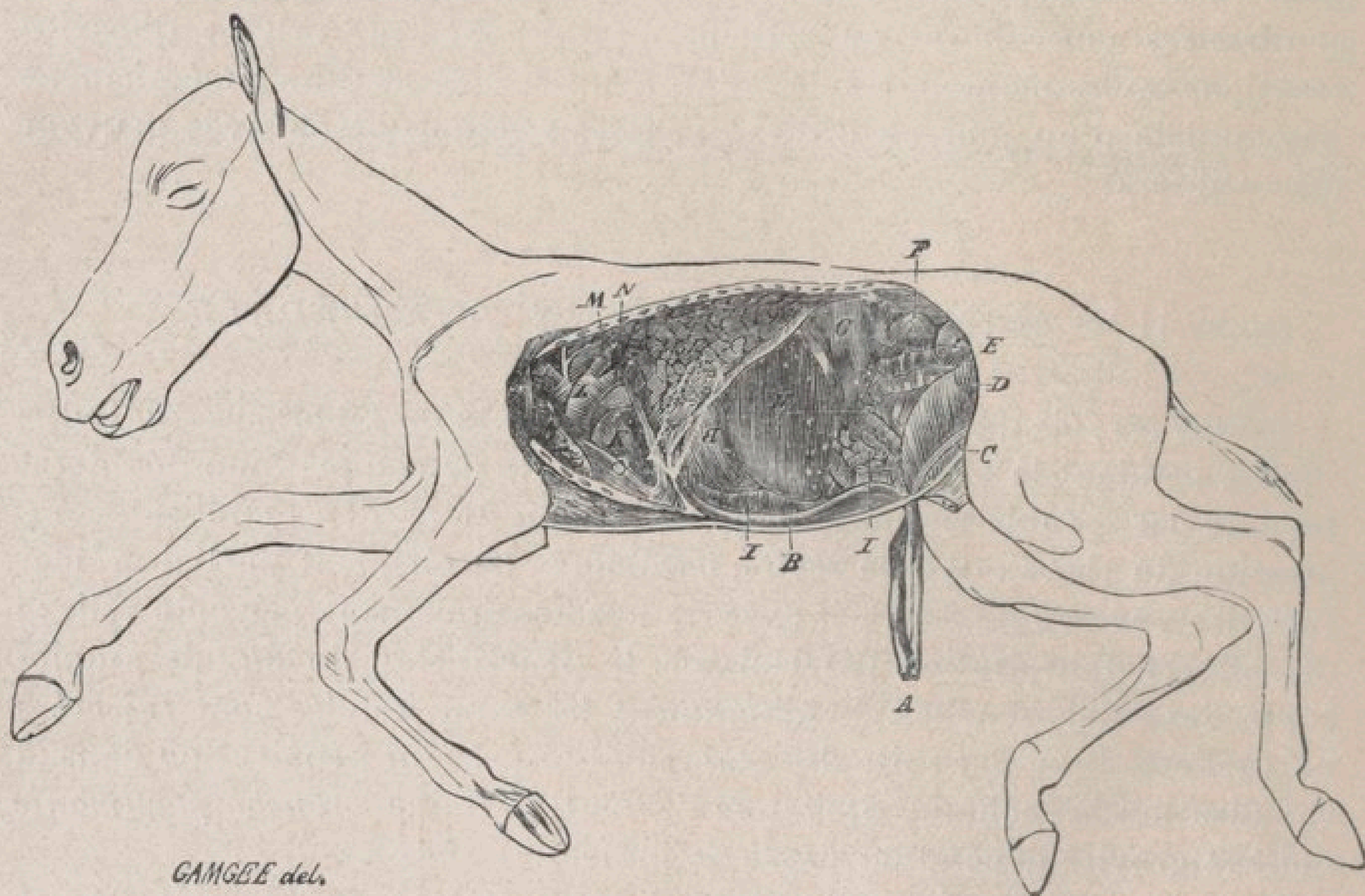


Fig. 17. — *Organes du fœtus.*

A, cordon ombilical; *B*, veine ombilicale ; *C*, artère ombilicale; *D*, vessie; *E*, testicule; *F*, rein; *G*, rate; *H*, foie; *I*, intestin; *J*. poumon; *K*, cœur; *L*, artère pulmonaire; *M*, canal artériel; *N*, thymus.

La pathogénie des affections ombilicales, qui constituent la dominante de la mortinatalité dans les studs, se résume à une cause unique : l'infection du cordon ou de la cicatrice ombilicale. Cette infection peut être réalisée par le contact avec les litières ou être consécutive à la persistance du canal de l'ouraque.

Au moment de la naissance le nouveau-né tombe sur la litière et peut s'infecter le cordon ombilical ; il en résulte de la septicémie rapidement mortelle, de l'omphalite, de l'omphalo-phlébite, etc., point de départ d'accidents variés qui peuvent se manifester spontanément (septicémie des nouveau-nés), ou à échéance plus ou moins longue, même alors que l'ombilic est cicatrisé extérieurement (pneumonie, endocardites, arthrites infectieuses).

Les agents d'infection sont variés, ce qui explique la diversité des manifestations consécutives aux infections ombilicales ; toutefois les

bactéries ovoïdes, le streptocoque pyogène et le bacille de la nécrose semblent être les plus fréquents.

Dans les cas d'*infection de la plaie ombilicale*, on observe une tuméfaction œdémateuse chaude, sensible, dont la partie inférieure est occupée par une plaie bourgeonneuse, fistuleuse, suppurante, fongueuse, noirâtre, d'un mauvais aspect.

Lorsque le cordon est infecté, recourez à l'emploi des solutions phéniquées fortes ; traitez les fistules par les crayons antiseptiques.

Le *phlébite ombilicale* des poulains est l'un des accidents les plus graves car si le diagnostic n'est pas fait hâtivement et si l'intervention n'est pas immédiate, les complications de septicémie ne peuvent plus être évitées. Ce sont d'abord les symptômes généraux qui attirent l'attention, la lésion locale passant inaperçue plus ou moins longtemps. Le malade a une fièvre intense ; on constate la perte de l'appétit, une diarrhée abondante, une accélération manifeste de la circulation et de la respiration, une température élevée (40°, 40°5, 41°). Localement, si on explore l'anneau ombilical, on trouve une tuméfaction œdémateuse, suppurante, d'un mauvais aspect ; l'exploration méthodique dénote l'existence d'une ou plusieurs fistules allant dans les veines, dans les artères ou dans l'ouraque.

Les complications sont nombreuses et très graves ; on peut observer dans le cours de la maladie, de la pleurésie, de la pneumonie, de l'endorcardite, de l'entérite diarrhéique et surtout des polyarthrites suppurées.

Le diagnostic n'offre aucune difficulté, les symptômes généraux alarmants et l'examen de la région ombilicale ne laisseront aucun doute sur la nature de l'affection causale.

Le traitement médical (pansements locaux, débridements des fistules, injections antiseptiques, etc.) est impuissant à éviter les complications infectieuses.

Le traitement préventif de la phlébite ombilicale comprend la ligature, la section et la désinfection du cordon. Aussitôt que le poulain est né, faites, à trois centimètres environ de l'anneau ombilical, une ligature du cordon avec un fil préalablement bouilli ; sectionnez la partie du cordon située au delà de la ligature ; lavez soigneusement le moignon à l'eau bouillie ou avec de l'eau boriquée ; tamponnez-le à la teinture d'iode et appliquez un pansement à demeure (du coton iodoformé) ou employez le collodion, le goudron superficiellement.

En cas d'épizootie grave dans un stud, désinfectez à fond les locaux et mettez les poulinières sur le point d'accoucher dans un local d'isolement.

SEPTICÉMIE D'ORIGINE OMBILICALE

L'évolution et la marche de la maladie sont caractéristiques ; c'est dans les deux ou trois premiers jours qui suivent la naissance que l'affection

apparaît. Des sujets nés vigoureux et bien constitués se montrent tristes dès le lendemain, présentent de la diarrhée, refusent toute nourriture, restent couchés et succombent en un temps variable. Il en est qui meurent en dix ou douze heures ; le plus souvent, les poulains restent malades deux ou trois jours, parfois huit jours. L'appétit est en partie conservé, la diarrhée apparaît comme diarrhée laiteuse au début, puis les excréments deviennent grisâtres, noirâtres, fétides ; les poils de la queue, des cuisses et des jarrets sont souillés et agglutinés, la peau est irritée, rougeâtre. Les malades restent sans forces, vacillants durant la marche, avec une respiration accélérée et les battements du cœur tumultueux ; ils s'affaiblissent progressivement et s'éteignent comme épuisés.

Le pronostic est très grave, 95 % des foals atteints meurent et parmi ceux qui peuvent être sauvés, beaucoup présentent des complications des appareils respiratoire, cardiaque et locomoteur qui en font, dans la suite, des non-valeurs sportives.

Le traitement curatif est aléatoire, par contre le traitement prophylactique efficace, puisqu'il suffit d'éviter l'infection du cordon ombilical.

ARTHRITES INFECTIEUSES

De beaucoup la plus fréquente, l'arthrite d'origine ombilicale est une affection qui cause des pertes considérables dans les studs.

La plupart des poulains qui survivent conservent des engorgements chroniques des articulations ou des hydropisies synoviales qui, par leur ténacité désespérante, en font des non-valeurs. Dans le haras national de Wurtemberg, sur cent quatre-vingt-sept jeunes poulains morts pendant une période de quinze années, quatre-vingt-cinq succombèrent à cette maladie. On rencontre dans les polyarthrites infectieuses, une flore microbienne des plus variées : colibacille, para-coli, paratyphique, staphylocoques blanc et doré, pasteurella, etc.).

L'invasion est brusque, habituellemnt précédée par des symptômes généraux ; la tuméfaction articulaire chaude, tendue, douloureuse, s'accroît rapidement. Presque toujours plusieurs articulations sont atteintes simultanément (genou, grasset, coude, épaule, etc.). La mort peut survenir dans un délai variable ; parfois les articulations enflammées s'ouvrent et donnent écoulement à de la synovie purulente.

ARTHRITE PAR AUTO-INFECTION D'ORIGINE INTESTINALE

Des arthrites peuvent évoluer chez les poulains en dehors de l'infection ombilicale ; dans ce cas, elles sont intimement liées au régime de la poulinière. Les mères en fort état d'embonpoint, soumises à un

régime intensif donnent un lait trop riche qui provoque des troubles nutritifs (indigestion laiteuse, entérite diarrhéique, etc.), pouvant être le point de départ par origine toxi-infectieuse, de polyarthrites.

Dans ces cas d'arthrite exsudative simple, les symptômes sont moins brusques que dans l'arthrite infectieuse, ils évoluent d'une façon insidieuse et se traduisent chez les poulains par de la prolongation du décubitus et de la difficulté de la marche. Les articulations lésées ne s'abcèdent pas et la guérison s'observe souvent. Les indications thérapeutiques sont les suivantes : modifiez le régime alimentaire de la poulinière, traitez les lésions locales : applications vésicantes, douches, massages, etc.

Limité par la place nous n'avons pu, malgré l'importance du sujet, traiter plus longuement les maladies septicémiques des poulains ; nous renvoyons le lecteur, que cette question est susceptible d'intéresser, à un de nos ouvrages[1] où l'étiologie, le diagnostic, le traitement, la prophylaxie de ces affections ont fait l'objet d'une étude spéciale.

Comme nous l'avons vu dans le cours de ce chapitre, le pronostic des maladies du jeune âge revêt dans le training et le trotting un caractère particulier de gravité ; outre la mortalité élevée, ces affections — en particulier celles septicémiques — déterminent des complications graves (arthrites infectieuses) qui laissent souvent des tares indélébiles transformant les sujets, dès le début de leur carrière, en non-valeurs sportives.

Ces considérations font prévoir l'importance de la prophylaxie dont nous avons indiqué longuement les bases et montré l'efficacité.

V. — *MALADIES DE L'APPAREIL DIGESTIF*

Les maladies de l'appareil digestif pendant la période de l'allaitement et du sevrage (non-expulsion du méconium, constipation congénitale, diarrhée simple, indigestion laiteuse, gastro-entérite diarrhéique, etc.), constituent la dominante pathologique de la période du jeune âge. Ces affections sont remarquables par la gravité de leur forme et par la fréquence avec laquelle presque toutes retentissent sur l'état général, particulièrement sur la nutrition et la croissance. Ces maladies sont d'autant plus intéressantes à étudier au point de vue qui nous occupe qu'elles résultent surtout d'une mauvaise hygiène dont la connaissance doit servir avant tout pour établir la thérapeutique.

Les troubles digestifs des poulains, dont la gastro-entérite est le type, évoluent sous l'influence de deux grandes séries de causes : les infections et les intoxications. Normalement, l'intestin possède une flore microbienne des plus riches qui peut même lui être utile tant que les conditions physiologiques de circulation, de sécrétion existent. Mais qu'une perturbation circulatoire ou motrice se produise, des troubles sécrétoires en sont la

1, Ed. Curot. *Les maladies des jeunes animaux.*

conséquence, des fermentations anormales évoluent donnant naissance à des produits irritants ou des toxines qui agissent localement d'abord ou qui, absorbées, provoquent l'apparition de symptômes caractérisant l'entérite, l'intoxication d'origine intestinale ou même l'infection.

Les causes occasionnelles qui transforment les microbes indifférents, saprophytes de l'intestin (staphylocoques, streptocoques, colibacilles, bactéries bipolaires, bacille de la nécrose, etc.) en agents nocifs, infectants et pathogènes sont les refroidissements, l'irrégularité dans la distribution des repas lactés, les altérations du lait, l'emploi prématuré de l'alimentation complémentaire, le sevrage hâtif et non progressif, etc. ; mais toutes ces causes si importantes qu'elles puissent être semblent ne jouer d'autre rôle que de faciliter la pullulation microbienne dans le tube intestinal.

En dehors de cette idée d'infection et de la médication particulière qu'elle réclame (antisepsie intestinale), le thérapeute doit se préoccuper du rôle dévolu à la dyspepsie gastro-intestinale. Il existe chez les poulains des troubles gastro-intestinaux qui sont dus uniquement à une mauvaise élaboration des aliments ingérés ; ils peuvent se montrer en deux circonstances : la première, qui est la plus fréquente, tient à une alimentation hors de proportion avec l'aptitude digestive réduite du jeune sujet (suralimentation lactée, emploi prématuré des aliments condensés, etc.) ou à une alimentation de mauvaise qualité (lait non stérilisé).

Dans l'un et l'autre cas, il se forme des produits de fermentation anormale qui, dans une première phase, irritent le tube digestif et, dans une deuxième,peuvent être résorbés et donner lieu à des accidents d'intoxication.

Avant d'aborder l'étude des maladies de l'appareil digestif pendant la période de l'allaitement et du sevrage, nous indiquerons brièvement : 1° les troubles de la défécation et 2° les particularités physiologiques de la diète. Cette étude préliminaire est indispensable car nous aurons à en faire de nombreuses app'ications tant au point de vue prophylactique que curatif.

DES TROUBLES DE LA DÉFÉCATION

Le meilleur critérium de l'alimentation rationnelle des poulains pendant la période de ı'allaitement et de pré-sevrage est constitué par le fonctionnement régulier de l'appareil digestif ; aussi les troubles de la défécation en caracté isant part'ellement certains états morbides, présentent-ils à cette période une réel'e importance. C'est ainsi que la diarrhée prend une va eur symptomatique variable suivant la forme qu'elle revêt : alimentaire, séreuse, muqueuse, sanguinolente ; suivant son intensité : diarrhée légère, temporaire. intense, profuse, chronique. L'entérorragie offre de nombreux degrés d'acuité, depuis de simples gouttelettes ou filets de

sang plaqués sur les excréments presque normaux jusqu'aux expulsions de sang en nature rejetés en jets liquides ou en caillots.

L'examen des matières fécales comprend l'examen macroscopique, l'examen microscopique et la recherche du degré d'acidité.

L'examen des excreta doit se faire sous le rapport de la quantité, de la consistance (ferme, molle), de la couleur (grisâtre, jaunâtre, vert olive, vert noir, etc.) et de l'odeur (normale, fétide, putride). Parfois, les excréments sont moulés et coiffés de mucosités glaireuses ou présentent des productions anormales (aliments non digérés, fausses membranes, caillots laiteux, fibrineux, etc.).

L'examen microscopique et bactériologique est souvent utile et, alors même que l'examen macroscopique n'aurait rien révélé, il est possible de reconnaître la présence d'œufs de parasites et de microbes spécifiques. C'est par la synthèse des signes recueillis méthodiquement que l'on arrive à préciser le diagnostic des affections multiples de l'appareil digestif des foals.

DE LA DIÈTE HYDRIQUE DANS LE TRAITEMENT DES AFFECTIONS GASTRO-INTESTINALES

Les affections intestinales aiguës des foals provoquent une déshydratation des tissus entraînant un amaigrissement rapide, d'autant plus marqué que le traitement exige la suppression du lait et par suite supprime l'apport d'eau nécessaire à l'organisme. Aussi, pour éviter ce danger, convient-il dans les gastro-entérites aiguës d'instituer la diète hydrique.

Donnez un volume d'eau à peu près équivalent à la ration de lait que le poulain devait prendre. L'eau ainsi ingérée calme la soif, augmente la diurèse, combat l'intoxication ; elle contribue avec la suppression des aliments à l'amélioration des troubles digestifs et à l'abaissement de la température. Utilisez l'eau pure, l'eau bouillie ou une eau alcaline (bicarbonate de soude, 5 °/oo) ou de l'eau sucrée avec du lactose à raison de 30 grammes par litre.

La diète hydrique — partielle ou totale selon le degré de gravité des symptômes généraux — est le modificateur le plus puissant de l'organisme ; de là découle son importance thérapeutique soit comme agent prophylactique ou curatif ; elle ne doit pas être prolongée au-dessus de quarante-huit heures : dès que la période aiguë des maladies est passée, il faut s'attacher à fournir au malade une alimentation suffisante pour couvrir ses besoins d'entretien et de croissance. L'examen des matières fécales constitue un guide précieux pour la durée de la diète. La progression suivante doit être utilisée pendant la période de l'allaitement : 1er jour, eau bouillie sucrée ; 2e jour, eau bouillie avec 1/4 de lait ;

3e jour, eau bouillie avec 1/3 de lait ; 4e jour, eau bouillie avec une moitié de lait ; 5e jour, eau bouillie avec 2/3 de lait.

La pathologie si complexe de l'appareil digestif des poulains comprend: 1° les maladies observées pendant la période exclusive de l'allaitement (maternel, artificiel, mixte ou par adoption) ; 2° celles observées au moment de l'emploi de l'alimentation complémentaire, et 3° les affections observées après le sevrage. Bien que diversifiées dans leur symptomatologie, leur évolution, elles reconnaissent toutes une cause étiologique unique : l'hygiène alimentaire défectueuse.

Non expulsion du méconium.— Le méconuim est le produit résiduel de la vie intra-utérine ; sa rétention peut provoquer des troubles graves.

Le poulain est pris de coliques, tourne dans son box, la queue serrée, cesse de téter, se regarde le ventre. Ces troubles digestifs peuvent commencer quelques heures après la naissance, mais la plus souvent dix à douze heures après, quelquefois au bout de vingt-quatre heures.

Certains sujets très résistants supportent les coliques qui durent plus de douze heures sans répit. Par contre, d'autres meurent au bout de quelques heures ; à l'autopsie on trouve des crottes très dures de méconium, de la grosseur d'un œuf de pigeon, qui formaient un obstacle mécanique insurmontable. On s'aperçoit que le poulain est complètement débarrassé de son méconium lorsque les matières expulsées sont jaunâtres ; il est de suite plus gai, se remet à téter, porte la tête plus haute, fait des petits sauts de gaieté autour de sa mère.

Le traitement consiste à faire prendre, dès l'apparition des premières coliques, une légère purgation (3 cuillerées à bouche d'huile de ricin mélangée à une quantité égale d'huile d'olive). Les lavages intestinaux effectués à la température de 38° avec une longue canule en caoutchouc, introduite assez loin dans le rectum, donnent d'excellents résultats. Dans les cas désespérés, combattez l'obstruction intestinale par les injections hypodermiques de pilocarpine.

Le traitement préventif est du domaine de l'hygiène alimentaire : pendant la dernière période de la gestation, soumettez la mère à un régime rafraîchissant (mash vert, tubercules, produits mélassés, etc.) pour prévenir la constipation et préparer indirectement l'établissement de la sécrétion lactée.

CONSTIPATION CONGÉNITALE

La constipation sans état maladif s'observe souvent chez les poulinières dans les jours qui suivent la mise-bas ; comme conséquence, les poulains à la mamelle sont eux aussi atteints de cette affection. Des accidents graves peuvent en résulter ; si cet état se prolonge, les femelles ont moins de lait, les jeunes maigrissent rapidement, ont des excréments rares, secs, durs ; ils sont quelque peu inquiets, refusent de téter.

Les indications hygiéniques et thérapeutiques sont les suivantes :

modifiez le régime alimentaire de la mère, supprimez temporairement les aliments échauffants ; utilisez chez le foal les purgatifs légers, les lavements émollients pour combattre la stase alimentaire.

DIARRHÉE SIMPLE

La diarrhée simple, c'est-à-dire la fréquence des évacuations d'excréments anormalement mous et liquides s'observe pendant l'allaitement artificiel. Elle se différencie de la gastro-entérite du jeune âge par l'absence de symptômes généraux graves.

Allaitement maternel. — Cette affection s'observe dans les jours qui suivent la naissance ; elle est souvent la conséquence du régime alimentaire des mères nourrices. Souvent, sous l'influence d'une alimentation intensive, condensée dont la teneur protéique est très élevée, et le cas est fréquemment observé dans les studs, le lait de la mère, trop nourrissant pour l'aptitude digestive réduite du poulain, provoque des troubles digestifs, dont la diarrhée est l'expression.

Les maladies de la mère, l'anémie, la cachexie, les affections de l'appareil digestif, les troubles de la nutrition qui s'accompagnent toujours d'altérations du lait, peuvent provoquer la diarrhée.

La nature de l'alimentation des nourrices a une importance considérable car la mamelle constitue un organe d'excrétion, un émonctoire naturel par lequel pourront s'éliminer des principes toxiques ou irritants, introduits dans l'organisme. Sans que la santé de la mère en soit altérée, le lait pourra donc être nuisible au poulain.

Au moment des chaleurs, les organes génitaux de la jument sont le siège d'une série de phénomènes inflammatoires qui exercent une action générale sur les grandes fonctions, l'appétit est diminué et la sécrétion mammaire modifiée.

L'analyse chimique ne révèle pas de modifications qualitatives, et cependant le lait des juments en chaleur a éprouvé des changements sensibles dans ses propriétés, à en juger par son odeur forte et son altération rapide. Il y a certainement à cette période élimination par la mamelle de certaines toxines et ce sont elles qui produisent chez les poulains des accidents gastro-intestinaux passagers, dont la diarrhée est le type.

Allaitement artificiel. — Avec ce mode d'alimentation, la diarrhée s'observe souvent et est fréquemment le premier stade de la gastro-entérite ; elle reconnaît pour cause une faute dans l'hygiène alimentaire (emploi d'un lait non stérilisé, irrégularité dans le nombre et l'intervalle des repas, usage de récipients non désinfectés, etc.).

Les manifestations des troubles digestifs de la période initiale, sont variables ; tantôt ils se montrent subitement, tantôt, ils se dessinent peu à peu ; souvent le symptôme primordial, la diarrhée, est précédé d'un peu de tristesse et d'abattement. Tant que les malades conservent la

gaieté et l'appétit, le danger n'est pas imminent ; mais, dès qu'ils sont tristes, abattus, indolents, le pronostic est grave.

La prophylaxie réside dans l'hygiène de l'allaitement.

Le traitement comporte les indications suivantes : soumettre le malade, selon l'intensité de l'intoxication indiquée par les caractères de la diarrhée (profuse, fétide), à la diète hydrique totale ou partielle ; réaliser l'antisepsie intestinale par l'emploi des antiseptiques intestinaux (benzonaphtol, salol, salicylate de bismuth, etc.) ; si la diarrhée persiste, utiliser les astringents (tanin, cachou, etc.) ; combattre la faiblesse et l'adynamie par les excitants diffusibles (café, alcool, acétate d'ammoniaque) ; dans les cas graves, recourir aux injections d'éther, de caféine, etc.

Pendant toute la durée du traitement, tenir au chaud le poulain, lui bander le ventre avec de l'ouate ou de la flanelle ; administrer quelques lavements avec de l'eau bouillie et un peu d'amidon.

INDIGESTION LAITEUSE

La fréquence et la gravité varient dans une notable mesure avec le mode d'allaitement. Chez les sujets élevés à la mamelle, l'affection est exceptionnelle ; mais cependant quand les poulinières sont bonnes nourrices et que les repas sont trop espacés, les poulains affamés absorbent une grande quantité de lait. Ils se gavent jusqu'à la limite, l'estomac surchargé se distend, sécrète mal ou en quantité insuffisante le lab — ferment nécessaire à la coagulation laiteuse — et l'indigestion laiteuse se déclare.

Cette affection se montre fréquemment chez le poulain soumis à l'allaitement artificiel ; la suralimentation lactée, l'emploi d'un lait non stérilisé, l'irrégularité des repas, leur nombre insuffisant, l'usage de récipients non désinfectés, etc., sont autant de causes déterminantes de l'indigestion laiteuse.

L'indigestion laiteuse n'est généralement que le prélude de l'entérite diarrhéique. Peu de temps après la prise d'un repas, le sujet est triste, somnolent et présente des coliques légères. L'exploration de l'abdomen décèle de la sensibilité à la palpation et quelquefois un peu de tympanisme.

Le traitement prophylactique comporte les indications suivantes : régler les tétées ; éviter la distribution de laits altérés par des fermentations lactiques ; utiliser au début de l'allaitement artificiel un lait « maternisé » ; veiller rigoureusement à la propreté des biberons et des baquets.

Comme moyen curatif, outre le traitement indiqué précédemment pour la diarrhée simple, mettre les poulains à la diète hydrique partielle ou totale ; pendant deux ou trois jours, après leur indigestion, leur donner dans les intervalles des repas du lait bouilli additionné de bicarbonate de soude, coupé de 1/2 ou 2/3 d'eau bouillie.

GASTRO-ENTÉRITE OU ENTÉRITE DIARRHÉIQUE

Cette affection apparaît chez le poulain vers la fin du premier mois et plus tard encore. Les refroidissements, les repas irréguliers, l'addition prématurée au lait de substances nutritives que l'appareil digestif délicat du jeune sujet n'est pas apte à digérer, le sevrage prématuré et non progressif, etc., sont autant de causes occasionnelles de l'entérite diarrhéique.

Au début, cette affection se traduit par l'expulsion d'excréments anormaux (aliments mal digérés) contenant des caillots laiteux. C'est le premier stade de la diarrhée alimentaire encore qualifiée diarrhée blanche. Elle peut être sans importance, durer un jour ou deux et cesser.

Le plus souvent, la diarrhée augmente, prend le caractère de diarrhée muqueuse, puis séreuse en même temps qu'elle dégage une odeur infecte, repoussante, tout à fait caractéristique ; les excréments expulsés deviennent parfois sanguinolents. Le nombres des évacuations varie énormément avec la gravité ; les excréments sont irritants, les régions souillées (périnée, jarrets, région postérieure des canons, etc.) s'enflamment légèrement, les poils s'arrachent facilement. Les poulains présentent une réaction fébrile plus ou moins accusée, sont efflanqués, perdent l'appétit et la gaieté ; la palpation de l'abdomen est légèrement douloureuse ; la diarrhée augmente dans la suite et les sujets meurent en quatre ou cinq jours par intoxication d'origine intestinale.

Le pronostic est grave.

Le traitement — en dehors de la diète hydrique partielle ou totale selon le degré d'infection et l'intensité des symptômes généraux observés (tristesse, abattement, inappétence, réaction fébrile, etc.) — comporte les indications thérapeutiques suivantes : réaliser l'antisepsie intestinale ; éliminer les toxines par l'emploi des purgatifs et des antiseptiques intestinaux (acide lactique, salol, benzonaphtol, etc.) et par les lavages intestinaux (lavements tièdes de permanganate de potasse à 1 p. 2000) ; combattre la diarrhée persistante par les opiacés et les astringents (laudanum, tanin, cachou, sels de bismuth, etc.) ; lutter contre la faiblesse, l'adynamie toujours accusées pendant la période du jeune âge, par les excitants (café, alcool, acétate d'ammoniaque, injections sous-cutanées d'éther, de caféine, etc.) ; stimuler, pendant la période de convalescence l'appétit par les toniques amers (teinture de gentiane, de quinquina, de kola, etc.) et réalimenter progressivement les malades. Pendant toute la durée du traitement, soustraire les poulains à l'action du froid.

Le sevrage constitue une phase remplie de dangers et aussi critique que l'allaitement ; il met en jeu l'appareil digestif, si l'alimentation n'est pas convenablement choisie dans sa nature et soigneusement réglée en quantité. Les troubles digestifs nombreux observés à cette période sont intimement liés à une hygiène alimentaire défectueuse (emploi non progressif

des aliments condensés, irrégularités dans le nombre et l'intervalle des repas, etc.).

Nous pensons dans cet article avoir montré que les affections gastro-intestinales des poulains — qui occasionnent des pertes élevées dans les studs et déterminent un retard marqué dans la croissance, toujours préjudiciable à l'avenir du sujet — reconnaissent comme cause des fautes dans l'alimentation de la mère ou des jeunes sujets et que le traitement prophylactique réside entièrement dans l'hygiène de l'allaitement et du sevrage.

MALADIES DIVERSES

Hernie ombilicale. — La hernie ombilicale est essentiellement congénitale et se forme pendant la vie fœtale ; les hernies acquises apparaissent à une époque variable après la naissance et sont constituées par la présence de l'intestin grêle, de l'épiploon, du côlon flottant.

L'hérédité et les troubles digestifs favorisent leur développement ; les traumatismes, chutes, tractions exercées sur le cordon et les efforts violents, les sauts, constituent des causes déterminantes.

La hernie se caractérise par une tumeur située sur la ligne blanche, au niveau même de l'anneau ombilical. Cette tumeur, demi-globuleuse ou piriforme, présente un volume variable, susceptible de variations sur le même sujet suivant l'époque de la journée. Ordinairement, elle est molle, se déprime facilement sous les doigts, pour revenir immédiatement à sa forme première ; elle est presque toujours indolente et réductible. En appliquant la main sur la tumeur, on peut sentir les mouvements vermiculaires de l'intestin ; enfin, il est possible par l'auscultation de percevoir des borborygmes. Les petits hernieux sont souvent tristes et souffrants ; ils ne prennent la mamelle qu'avec nonchalance, se couchent rarement ; fréquemment il y a chez eux de la constipation ou de la rétention d'urine.

Le pronostic varie suivant l'âge des sujets et le volume de la hernie ; celle-ci est moins grave chez les très jeunes poulains que chez ceux sevrés déjà depuis quelque temps ; moins grave aussi lorsque la tumeur est peu volumineuse que si elle a des dimensions considérables.

La hernie ombilicale surtout chez les poulains de pur sang peut guérir spontanément ; la guérison a lieu généralement au moment du sevrage

La thérapeutique ombilicale comprend l'emploi des bandages, des applications vésicantes ou caustiques, la cautérisation, la mortification du sac, la suture de l'anneau herniaire et lors de complication, la kélotomie.

Pathologie dentaire du jeune âge. — On désigne sous le nom d'évolution dentaire la série des phénomènes qui accompagnent la sortie des dents de lait ; nous allons indiquer le cycle évolutif de la première dentition, signaler les accidents qui peuvent se manifester et montrer la relation, qui existe entre l'éruption dentaire et l'époque du sevrage.

Tout d'abord, disons que l'appareil dentaire incomplet explique la

difficulté de la mastication chez les jeunes et la nécessité de faire subir aux aliments, pendant la période de l'alimentation complémentaire, des préparations (hachage, aplatissage, concassage, cuisson, etc.) qui modifient leurs caractères physiques et augmentent leur digestibilité.

Physiologiquement, le sevrage devrait être intimement lié à la période finale de l'éruption dentaire mais la réalisation de la précocité dans le training et le trotting impose, comme nous le verrons, l'emploi prématuré de l'alimentation complémentaire.

Les accidents qui accompagnent l'éruption dentaire peuvent être distingués en locaux et généraux. Tout indique dans leur évolution, une direction de l'activité vitale vers la tête et surtout vers les muqueuses de cette région. Une sorte de fièvre locale se développe dans les alvéoles ; elle est plus ou moins forte et proportionnée à la consistance des os des mâchoires, comme à la grosseur et à la solidité des dents qui écartent les lames mêmes pour trouver passage. Les gencives éprouvent une extension qui se montre toujours en rapport avec l'écartement dont il s'agit ; elles se rompent ou se dilatent progressivement lorsque la dent presse et fait effort pour sortir et éprouvent alors une distension sensible, quelquefois violente ; elles sont rouges, douloureuses, chaudes.

En réunissant la distension des gencives, le tiraillement du périoste et la pression exercée par la racine de la dent sur les nerfs dentaires, on a la véritable cause du point d'irritation et de douleur qui accompagne la dentition et qui peut donner lieu à des phénomènes morbides d'autant plus variés et nombreux que les jeunes animaux se trouvent à ce moment critique dans les circonstances qui les prédisposent à éprouver des altérations de la santé.

Sous l'influence de l'élément douleur, on peut constater une réaction fébrile plus ou moins accusée, une inappétence partielle ou totale ; en outre, la conjonctive et la pituitaire sont injectées ; l'animal s'ébroue souvent et a les yeux larmoyants.

On a signalé souvent chez le poulain comme complications de l'éruption dentaire, des maladies observées à ce moment, et qui n'ont avec elle aucun rapport étiologique. La gourme sévit, en effet, fréquemment à l'état enzootique à cette période chez les jeunes poulains ; la réaction fébrile, l'inappétence, le jetage, l'empâtement de la région de l'auge, etc., symptômes classiques de cette maladie, ont été souvent décrits comme des lésions symptomatiques de la première dentition.

RACHITISME

Étiologie. — Symptomes. — Diagnostic. — Traitement. — Prophylaxie. — Influence sur la croissance.

Le rachitisme constitue une affection assez fréquente au haras, grave, non pas tant dans ses conséquences directes que dans ses complications

dont elle est l'origine et les stigmates souvent indélébiles dont les sujets sont frappés.

Le rachitisme est une affection du jeune âge caractérisée par une déviation de développement, un défaut de consolidation des os avec diminution de la proportion normale de sels minéraux entrant dans la constitution du tissu osseux.

De nombreuses théories ont été émises au sujet de la pathogénie du rachitisme : la théorie de la carence alimentaire repose sur l'insuffisance prolongée quantitative et qualitative de l'alimentation.

L'hypoalimentation, due à un rationnement insuffisant, produit à la longue un défaut d'équilibre entre les dépenses nécessaires à l'entretien, au développement exigés par l'organisme d'un animal et les apports nutritifs. La gestation, la lactation exigent des rations supplémentaires ; si le bilan nutritif n'est pas réalisé, l'organisme entier souffre et le tissu osseux en particulier s'appauvrit rapidement.

La teneur des aliments en phosphates a une très grande importance dans l'étiologie du rachitisme ; la pauvreté phosphatique du sol et des plantes de ce sol a une influence indiscutable ; l'observation montre que l'apport et l'absorption insuffisants d'acide phosphorique par le tube digestif jouent un rôle étiologique primordial.

Dans la théorie de l'acidité, on admet que l'os rachitique serait décalcifié par des acides organiques provenant de troubles chimiques d'origine digestive.

Le jeune âge en première ligne, soit pendant la vie intra-utérine, soit plus fréquemment au cours de la première année, l'hérédité, l'hygiène défectueuse (absence d'air, de lumière, de liberté) constituent des causes prédisposantes du rachitisme ; les causes essentielles résident dans l'insuffisance de sels minéraux dans l'alimentation.

La carence alimentaire due à l'absence de vitamines dans les aliments serait une cause déterminante. Mellanby a montré, s'appuyant sur la clinique et l'expérimentation, que l'absence de vitamines A détermine le rachitisme. Les aliments riches en vitamines liposolubles (lait non écrémé, beurre, huile de foie de morue, etc.) sont seuls capables d'éviter ou d'enrayer le rachitisme qui en leur absence apparaît malgré un régime abondant en calcium.

Au début, les symptômes se traduisent par l'irrégularité et de la déviation de l'appétit, la difficulté de la marche et du relever et la prolongation anormale du décubitus.

Les malades maigrissent, ont mauvaise apparence, le poil est piqué, la peau collée ; ils présentent fréquemment un peu de diarrhée, des troubles des organes respiratoires et surtout du coryza. L'urine renferme un dépôt calcaire souvent très abondant. Puis surviennent les déformations osseuses ; les articulations sont déformées et leur palpation révèle l'existence de véritables végétations anfractueuses et irrégulières. Les aplombs deviennent vicieux pour les membres antérieurs surtout qui

supportent le thorax. La colonne vertébrale peut être touchée, la *lordose* ou dos ensellé, la *scoliose* ou colonne vertébrale, déviée à droite ou à gauche, sont assez fréquentes. Les allures des rachitiques sont caractéristiques ; elles sont hésitantes, irrégulières, et on voit souvent les malades marcher sur le carpe ou le tarse en s'agenouillant ou en s'accroupissant.

Chez le poulain, les maxillaires peuvent être déformés, boursouflés et la mastication devient souvent impossible. Fréquemment, au point de vue étiologique, la maladie coïncide avec l'époque du sevrage.

Il n'est pas rare d'observer des fractures spontanées qui guérissent assez facilement mais laissent des déformations incurables. La maladie abandonnée à elle-même se termine par la consomption, le marasme et la mort.

Cliniquement, le rachitisme ne peut être confondu qu'avec le rhumatisme infectieux ; l'invasion rapide dans le dernier cas, la persistance de l'état fébrile et le gonflement des cavités articulaires permettent la différenciation.

Lorsque l'amélioration se manifeste, les os qui étaient flexibles, se durcissent, mais leur courbure persiste ; cependant, il arrive qu'au bout de quelque temps, par un exercice régulier et une bonne nourriture, les déviations disparaissent à peu près complètement.

Les indications thérapeutiques varient selon que les sujets sont sevrés ou non.

Chez les poulains à la mamelle, le traitement doit avoir pour but de modifier la qualité et la composition chimique du lait des mères en distribuant des rations plus riches où les nécessités physiologiques, besoin protéique et minéral, sont réalisées.

Lorsque le rendement lacté est déficitaire, utiliser l'allaitement mixte ou artificiel.

Pour les animaux sevrés, recourir au lait de bonne qualité, aux œufs et à divers médicaments (chlorhydrate, lactophosphate de chaux, carbonate de chaux) ; à l'administration de ferrugineux, arsenicaux, toniques amers, huile de foie de morue pure ou phosphorée.

Surveiller l'hygiène : mise au grand air, exercice régulier, logement salubre, aéré, etc.

Utiliser une alimentation alibile à base de bon foin à prédominance de légumineuses, des aliments riches en protéine (fèves, pois, etc.), de même les décoctions de céréalo-phosphates.

De nombreux auteurs ont établi le rôle prépondérant de la richesse ou de la pauvreté du sol et des plantes en acide phosphorique, chaux, acide silicique et matières azotées, dans l'étiologie de la calcification et de la récalcification de l'organisme animal.

Si des cas de rachitisme ou d'ostéomalacie sont constatés dans un haras, on devra donc faire analyser par un laboratoire le sol des prairies,

les cendres des herbes et des foins, et l'eau de boisson de l'exploitation pour en rechercher et connaître la teneur en acide phosphorique, chaux, acide silicique. Si l'analyse démontre la pauvreté du sol et des aliments (déficit calcique, phosphorique), on y remédiera en faisant répandre sur les pâturages en hiver de la chaux, des scories Thomas, de la kaïnite, des superphosphates et, au printemps, du nitrate de soude.

La prophylaxie est très importante elle a pour but de fortifier le jeune animal pendant sa vie intra-utérine et pendant la période d'allaitement. On soignera donc particulièrement l'alimentation et l'hygiène des gestantes et des nourrices ; on ajoutera, aux aliments, pendant les premiers mois, des farines phosphatées assimilables.

MALADIES PARASITAIRES INTERNES

Du parasitisme en général. — Etiologie. — Diagnostic. — Traitement. — Prophylaxie. — Influence sur la croissance.

Les maladies parasitaires par leur fréquence constituent un des chapitres les plus importants de la pathologie du jeune âge. Néanmoins, elles sont rares pendant la lactation, alors que le foal n'emprunte pas encore ses aliments au dehors, et avec eux les germes de ces parasites. Les affections parasitaires deviennent ensuite très fréquentes au moment de l'alimentation complémentaire et après le sevrage.

L'ignorance ètait autrefois générale sur l'origine des parasites ; aujourd'hui, grâce aux progrès récents et ininterrompus de la parasitologie, l'étiologie des maladies parasitaires est connue.

La propagation de ces affections est subordonnée aux conditions d'existence des parasites et aux causes prédisposantes : le jeune âge prédispose au parasitisme, de même la constitution de l'hôte ; les sujets faibles, malingres, chétifs qui ont souffert pendant la période de l'allaitement ou du sevrage, constituent un terrain favorable à l'helminthiase.

La gravité des troubles dus aux parasites est subordonnée aux altérations qu'ils déterminent. Inappréciable pour certains, elle peut présenter tous les degrés, depuis la simple incommodité jusqu'à la maladie mortelle. Ce qui constitue la gravité de bien des maladies parasitaires, c'est qu'elles sévissent au stud souvent sous la forme enzootique.

Le pronostic est surtout assombri par les retards de croissance consécutifs à l'anémie parasitaire.

Ayant traité longuement dans un autre ouvrage tout ce qui a trait à la symptomatologie, au diagnostic, au traitement, à la prophylaxie des maladies parasitaires, nous les signalerons brièvement ici.

Oxyurose. — Cette affection est consécutive à l'infestation parasitaire

intestinale due à l'*oxyuris* qui, ver filiforme arrondi blanc jaunâtre mesurant 6 à 15 millimètres de longueur chez le mâle, 40 à 60 millimètres de longueur chez la femelle, habitant le contenu intestinal du gros côlon.

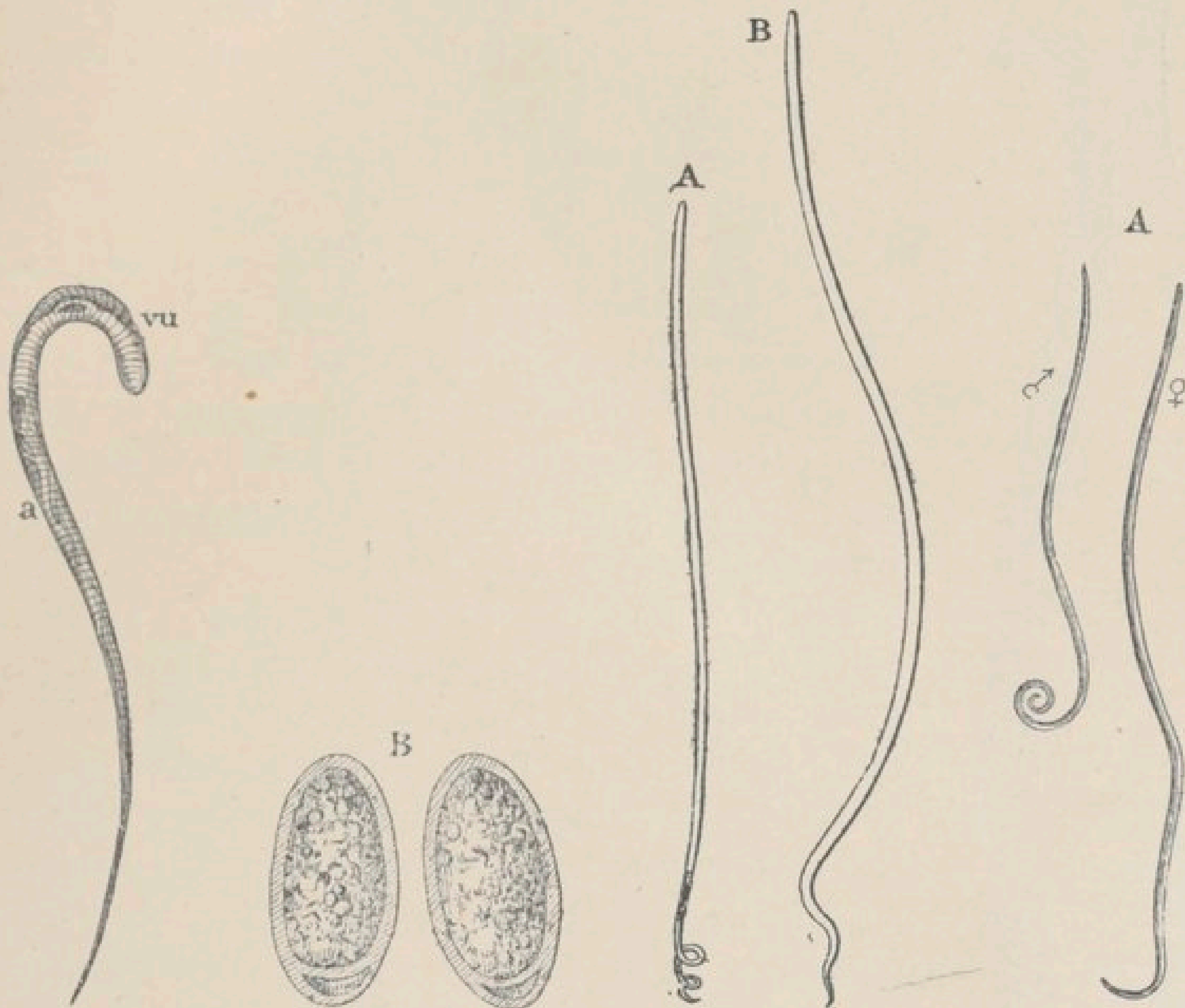


Fig. 18. — Oxyure du cheval femelle grandeur naturelle (Raillet).

Fig. 19. — Œufs de l'oxyure du cheval, grossis 200 fois (Raillet).

Fig. 20. — Filaire papilleuse du cheval grandeur naturelle A, mâle, B, femelle (*Neumann*).

Fig. 21. — Siroptera sangulnolenta. A. mâle et femelle grandeur naturelle

Cette helminthiase détermine des coliques fréquentes et graves, de la cachexie, de l'anémie pouvant aboutir au marasme et même à la mort.

L'affection se dénonce par l'apparition d'un prurit violent, intermittent de la région périanale, avec ténesme fréquent. Les crins de la queue sont brisés, arrachés, coupés par les frottements réitérés.

L'examen de la région anale montre souvent l'existence de plaques croûteuses, jaunâtres ou verdâtres très adhérentes qui sont des collections d'œufs d'oxyures.

Le diagnostic est facilité par la découverte d'oxyures dans les fèces.

Le traitement interne comporte l'emploi de substances vermicides (essence de térébenthine et huile ; émétique ; thymol, etc.).

Le traitement local consiste en de copieux lavements à l'eau tiède savonneuse additionnés de vinaigre ou d'une émulsion de thymol et des lavages au pentasulfure de potassium de la queue et de la marge de l'anus pour détruire les helminthes et les œufs.

Ascaridiose. — Cette affection est causée par des vers ronds habitant l'intestin et pouvant par leur grand nombre entraver la circulation des matières alimentaires. L'*ascaris mégalocéphale* est blanc jaunâtre, un peu transparent ; le mâle a de 18 à 21 centimètres de long, la femelle 30 à 35 centimètres. Ces parasites s'observent souvent dans l'intestin grêle ; le nombre des individus vivants chez le même hôte est fort variable ; il peut n'y en avoir que quelques-uns, mais souvent c'est par centaines qu'on les rencontre. Ils se trouvent fréquemment rassemblés par faisceaux, mais non enroulés sur eux-mêmes ; quelquefois leur agglomération obstrue la lumière de l'intestin grêle et détermine des coliques qui peuvent devenir mortelles, et qui parfois ont pour cause une perforation des parois intestinales.

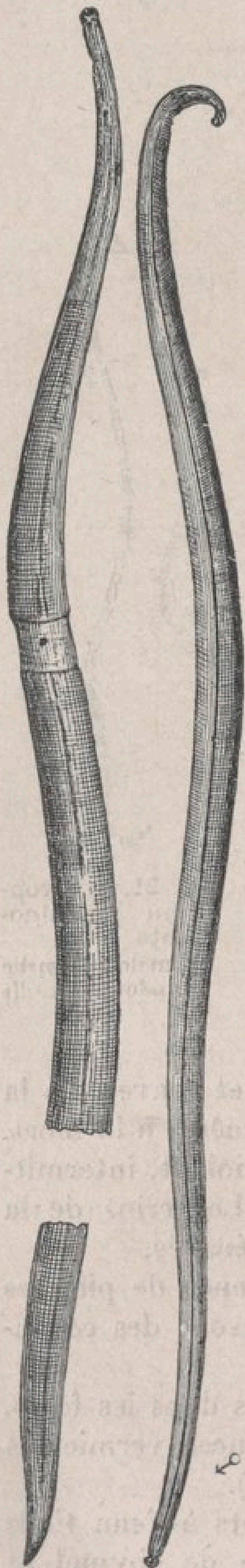


Fig. 22. — Ascaride lombricoïde grandeur naturelle (Raillet).

La présence des ascarides chez l'adulte reste souvent inaperçue ; cependant, en dehors des lésions relatées plus haut, ils peuvent donner lieu à des troubles variés de la fonction digestive. Outre les symptômes communs aux diverses helminthiases intestinales, on obsserve fréquemment chez le poulain un état catarrhal de l'intestin, une diarrhée légère et constante ; l'expulsion des crottins est immédiatement précédée de celle d'un liquide trouble ; les sujets sont dits « vidards » et rendent quelquefois de ces vers avec les excréments.

On ne connaît pas les conditions dans lesquelles les animaux prennent les germes de leurs ascarides. La persistance de la vie latente dans les œufs, l'influence de l'humidité, rendent tout à fait vraisemblable l'introduction de ces vers dans le tube digestif sous la forme d'œuf ou d'embryons avec le vert, les fourrages ou les boissons. Il est donc indiqué comme moyen préventif de donner à boire des eaux aussi pures que possible et de détruire par le feu les vers qui sont expulsés. Si on les laissait dans le fumier, des millions d'œufs qu'ils renferment quelques-uns pourraient rencontrer des conditions favorables à leur évolution et infester d'autres sujets.

L'acide arsénieux, l'émétique et l'administration d'un purgatif constituent la base du traitement.

Gastrite parasitaire des poulains. — Les parasites les plus ordinaires de l'estomac du poulain

sont les larves d'œstres. Ces insectes sont représentés à l'état parfait par de grosses mouches très velues qui déposent leurs œufs dans l'épaisseur

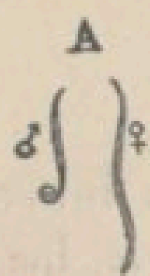


Fig. 23. — A. Spiroptère magastome Mâle et femelle, grandeur naturelle.



Fig. 24, — Spiroptères et larves d'Œstres dans l'estomac du cheval.
Sp. tumeurs a spiroptera megastoma développées dans le sac droit; O, orifices de ces tumeurs; L, larves de gastrophilus fixées sur la muqueuse du sac gauche; A, alvéoles d'insertions des larves du gastrophilus hœmorrhoïdalis qui ont abandonné l'estomac, 1/2 de grandeur naturelle (Orig.) (Raillet).

de la peau, sur les lèvres ou dans le voisinage d'une de leurs ouvertures naturelles.

L'œstre gastrique a l'aspect d'une mouche de 11 à 14 millimètres de largeur, de couleur jaunâtre dont l'abdomen a une teinte rougeâtre marquée de noir et dont les ailes présentent une bande noire transversale. Cette mouche se rencontre un peu partout ; la femelle voltige en bourdonnant aux heures chaudes de la journée, près des poulains ; elle dépose rapidement ses œufs sur les poils, et surtout sur ceux des membres antérieurs, puis s'envole aussitôt. Ces œufs d'un blanc sale coniques, adhèrent aux poils, et après vingt-cinq jours éclosent ; les larves rampent sur les poils, déterminent du prurit ; le poulain en se léchant les introduit dans sa bouche et les déglutit. La larve se fixe alors sur la muqueuse de l'estomac et s'y développe ; après un séjour d'environ dix mois dans cet organe, les larves ont atteint leur complet développement. Du mois de mai au mois d'août, elles se détachent d'elles-mêmes, se laissent entraîner avec les matières alimentaires et sont rejetées avec les crottins.

Les larves de gastrophiles se rencontrent chez les poulains qui fréquentent les pâturages ou qui séjournent beaucoup en plein air, et dont le pansage n'est pas suffisamment soigné. Les larves se fixent sur la

muqueuse gastrique, presque exclusivement sur le sac gauche. Quand on ouvre l'estomac d'un poulain, on les y trouve en nombre variable :



Fig. 25. — Gastrophile. Grandeur naturelle (Neumann).

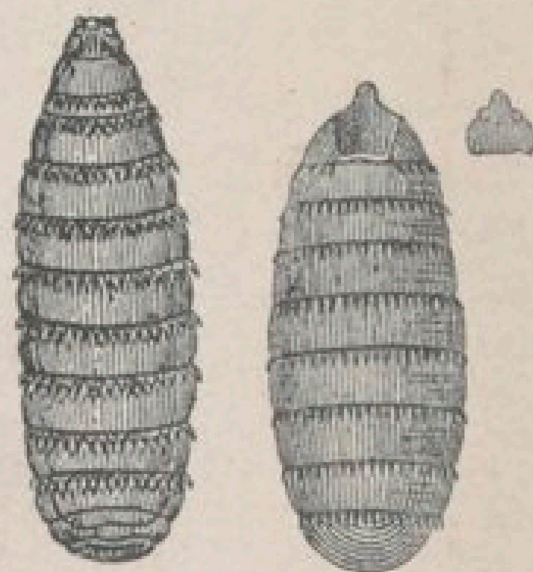


Fig. 26. — Larves de gastrophiles grossies 2 fois (Neumann).

dix, quinze, vingt ou davantage, parfois par centaines. Les larves du *gastrophile hémorroïdal* s'arrêtent pendant quelque temps dans les dernières régions du rectum avant de se laisser tomber et y prennent une teinte verte caractéristique. On les y aperçoit au moment de la défécation, quand le rectum se renverse.

Quant aux effets que les larves de gastrophiles peuvent produire sur la santé, on a émis les opinions les plus divergentes. Certains leur ont attribué les conséquences les plus graves : amaigrissement, toux, coliques, mort par perforation intestinale. A côté de ces cas exceptionnels, il faut signaler ceux où il n'y a que de simples troubles de la digestion, un appétit capricieux, irrégulier, de la maigreur et les symptômes que l'on rapporte à la gastrite. La pratique montre que, dans bien des cas, des états pathologiques obscurs affectant l'appareil digestif des jeunes sujets doivent y être rapportés et qu'il est utile — pour éviter des arrêts de croissance — d'y remédier.

Le séjour des larves est temporaire ; elles s'éliminent d'elles-mêmes lorsque revient la belle saison. Il ne faut donc pas oublier que la guérison se produira spontanément sans aucune médication ; il n'y aurait lieu d'intervenir que si la santé du poulain se trouvait gravement compromise.

Les capsules de sulfure de carbone constituent le traitement spécifique.

La prophylaxie consiste à mettre les poulains à l'abri des atteintes de l'insecte ailé. On peut enduire le corps des sujets de substances amères ou odorantes, nauséeuses ; on fait un usage fréquent de la feuille de noyer ou de la macération de ces feuilles dans du vinaigre. On recommande aussi les décoctions étendues d'aloès, d'asa fœtida. Les lotions sont rarement générales mais plutôt localisées aux régions que les insectes recherchent de préférence.

Le pansage journalier constituerait un moyen préventif sérieux en enlevant les œufs qui devraient être brûlés.

Le gastrophile hémorroïdal, analogue au précédent mais un peu plus petit, pond ses œufs sur les lèvres du cheval et les longs poils qui les recouvrent ; les larves, à leur sortie, provoquent un prurit qui porte l'animal à se passer la langue sur les lèvres, et c'est ainsi que le parasite pénètre dans le tube digestif.

Entérite vermineuse des poulains.— Les différents parasites capables de provoquer par infestation massive l'entérite vermineuse des poulains sont les ténias, les sclérostomes et les ascarides.

Ténias. — Trois espèces de ténias ont été trouvés dans le tube digestif des poulains. Le *ténia perplié* longueur de 26 à 28 millimètres, largeur

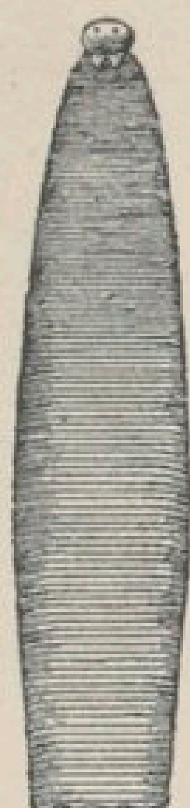


Fig. 27. — Tenia plicata (Raillet)

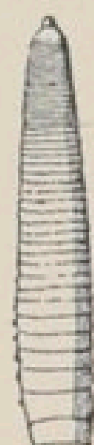


Fig. 28. — Tenia perfoliate (Raillet)

de 3 à 15 millimètres ; le *ténia mamillan* (longueur de 1 à 5 centimètres, largeur de 4 à 6 millimètres ; le *ténia plissé* (longueur de 1 à 8 centimètres). De ces trois espèces, la première est la plus fréquente ; le ténia perplié habite spécialement le cœcum et se voit rarement dans le côlon ou dans l'intestin grêle.

La présence des ténias chez le poulain reste généralement inaperçue pendant la vie. Souvent, elle coïncide avec les symptômes généraux de l'helminthiase intestinale ou mieux de l'anémie.

Sclérostomes. — Les sclérostomes se tiennent fixés solidement par leur armature buccale à la membrane muqueuse. Malgré leur nombre parfois considérable et l'irritation qui doit en résulter pour la muqueuse, ils ne trahissent que rarement leur présence par quelque symptôme appréciable. On leur a cependant quelquefois attribué la mort à la suite de l'anémie, de diarrhée, de coliques.

Les symptômes de l'helminthiase intestinale, sont généralement dépourvus de signification précise. Ceux qui paraissent révéler l'affection sont un appétit capricieux, irrégulier, tantôt vorace, tantôt insolent, des

goûts dépravés, de la tristesse, de l'amaigrissement, malgré une alimentation abondante ; la peau est sèche, adhérente, les poils piqués ; les flancs sont tantôt retroussés, tantôt tympanisés ; le développement

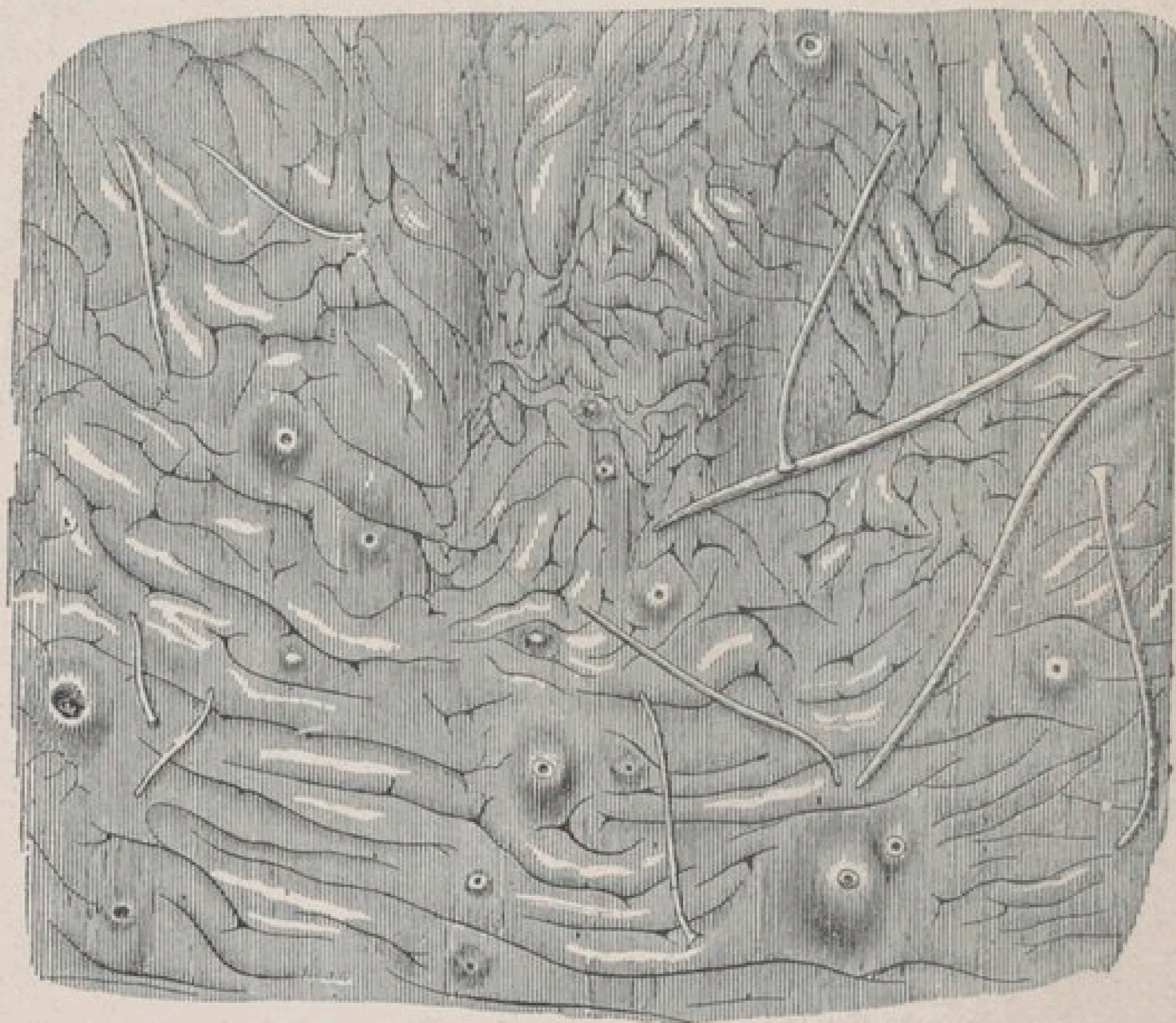


Fig. 29. — Fragment de cœcum de cheval montrant des tumeurs de sclérostomes de différentes grosseurs et des sclérostomoses fixés à la muqueuse (Raillet).

excessif du ventre contraste avec la maigreur générale ; on note de la constipation, ou de la diarrhée, des bâillements, des nausées, l'haleine fétide, des coliques sourdes, des mouvements spasmodiques de la lèvre supérieure, du prurit anal.

Les nombreux symptômes rapportés à l'helminthiase ne se montrent guère réunis et ce tableau clinique fait souvent défaut. Cependant le diagnostic acquiert de la certitude par la présence des parasites dans les excréments ; et pour plusieurs espèces d'helminthes, l'examen microscopique des excrétions peut permettre d'y reconnaître soit des œufs, soit des embryons assez caractéristiques.

MALADIES PARASITAIRES D'ORIGINE VÉGÉTALE

Muguet. — Le muguet est une affection spéciale de la cavité buccale caractérisée par la production d'une substance blanchâtre, caséeuse, composée par les éléments d'un parasite végétal (*oïdium albicans*).

Cette affection s'observe soit pendant la période de l'allaitement, soit

immédiatement après le sevrage. La faiblesse, la débilité des sujets constituent une cause prédisposante.

On observe en différents points de la bouche, des taches d'un blanc rosé qui tranchent par leur pâleur sur la teinte plus accentuée du reste de la muqueuse. Elles se montrent de préférence sur la langue, soit sur la face supérieure, soit sur les lèvres. Ces taches se multiplient, s'agrandissent ; en même temps l'enduit qui les recouvre prend une plus grande épaisseur ; sa coloration est d'un blanc sale ou jaunâtre ; sa consistance est molle et son aspect muco-purulent. Lorsque la maladie est arrivée à son complet développement, on trouve toute la surface de la langue, des gencives, de la face interne des joues, recouverte d'un dépôt grumeleux en certains points, puriforme en d'autres ou bien pultacé, et d'épaisseur variable. La salive a dans la période d'état de la maladie, une réaction franchement alcaline.

Ces symptômes ont leur retentissement sur l'économie du poulain. La déglutition, l'action de téter deviennent difficiles et douloureuses ; le jeune maigrit et l'on observe parfois des signes de constipation ou de diarrhée.

L'acidité des liquides de la bouche est une des conditions les plus favorables au développement du parasite ; l'usage d'un lait acide, de boissons farineuses altérées favorisent l'apparition de la maladie.

Le traitement local comprend les indications suivantes : enlever avec le doigt enveloppé d'un linge, la plaque du muguet ; laver la bouche avec des injections d'eau de guimauve ; toucher les parties malades au moyen d'un tampon imbibé de permanganate de potasse, de chlorate de potasse à 1,2 %.

Dès le début, pratiquer l'isolement immédiat du malade pour éviter la contagion.

DEUXIEME PARTIE

ENTRAINEMENT

CHAPITRE PREMIER

DRESSAGE

Bases physiologiques. — Méthodes de dressage.

Le but ultime du dressage — premier stade de l'entraînement — est d'obtenir le calme, la souplesse du sujet en voie de son utilisation spéciale.

Dans ce chapitre, nous envisageons particulièrement le dressage au point de vue physiologique renvoyant le lecteur aux nombreux ouvrages hippiques qui traitent pratiquement de la question.

Les animaux possèdent la faculté d'avoir conscience des impressions plus ou moins profondes ou fugitives sur leurs organes soit par les agents extérieurs, soit par l'action réciproque des éléments du milieu intérieur. La perception de ces modifications constitue ce qu'on appelle, dans le langage ordinaire, la sensation.

La physiologie enseigne quel rôle jouent les divers organes dans la production des sensations. N'ayant à les utiliser ici qu'au point de vue du dressage, nous nous bornerons à signaler les sensations externes.

Elles sont déterminées sur les organes des sens par les agents extérieurs ; celles utilisées pendant la période du dressage, concernent la sensation du toucher, de l'ouïe et de la vue.

Le sens du toucher, répandu sur toute la surface du corps, fournit aux animaux des notions nombreuses et variées. Il les avertit du contact immédiat des objets extérieurs et leur permet d'en apprécier la situation, l'état de repos ou de mouvement, la consistance, la forme, le volume, etc.

La sensibilité tactile est très développée chez le pur sang ; elle atteint son maximum chez certains sujets (hypernerveux). L'entraîneur tire parti du sens du toucher des animaux, d'abord dans les diverses pratiques de leur dressage, et ensuite dans leur emploi régulier. C'est par son intermédiaire qu'il en obtient la plupart de leurs mouvements utiles, au moyen de caresses ou par la menace de sensations pénibles, ou par ces sensations elles-mêmes.

Pendant la progression du dressage, on mesurera, pour ainsi dire, les actions des aides en prenant exactement pour base la sensibilité naturelle ou acquise du sujet.

L'ouïe ou audition joue un rôle important dans la période du dressage ; elle permet aux animaux de percevoir les commandements que l'homme leur transmet par la voix.

Le dressage habitue les sujets à comprendre les ordres, il doit aussi les accoutumer aux bruits divers qu'ils sont exposés à entendre.

L'intégrité visuelle pendant la période de dressage joue un rôle prépondérant; il est de toute nécessité d'habituer l'animal à l'aspect des divers objets qui peuvent se présenter à lui pendant le travail. Cette éducation de la vue doit être menée avec douceur et patience. Sans elle, les chevaux restent souvent sujets à des terreurs subites, dangereuses. Lorsque malgré les soins apportés au dressage, l'animal reste peureux, cela peut tenir — en dehors de l'hérédité — à un défaut dans la faculté d'accommodation de l'œil, myopie ou presbytie.

Les facultés intellectuelles (intelligence, volonté, attention, mémoire) et les facultés instinctives (habitude) constituent la base physiologique du dressage.

Les facultés intellectuelles, dont l'ensemble est désigné sous le nom d'intelligence, sont celles qui permettent à l'animal d'apprécier l'importance d'un ou de plusieurs faits d'après les circonstances dans lesquelles ils ont lieu, d'en déduire les rapports et de se déterminer suivant les conséquences. Nous allons examiner, à notre point de vue spécial, quelques-unes de ces facultés.

La volonté, faculté par laquelle le sujet est déterminé à faire ou ne pas faire un acte, joue un grand rôle pendant la période de dressage de nos animaux.

L'attention, qui n'est en quelque sorte que la conscience orientée, a une importance primordiale; c'est grâce à elle seulement qu'on peut amener les animaux à comprendre les ordres de l'homme et à en retenir la signification. Lorsqu'elle est complète, non combattue par les objets ou les événements d'alentour, les leçons imposées donnent des résultats plus certains.

La faculté d'attention n'est pas développée à tous les âges ; dans le jeune âge, elle est éminemment instable et l'on sait toute la patience qu'il faut parfois appeler à son aide pour surmonter toutes les distractions des poulains. On doit aussi tenir compte de l'habitude ; lorsque l'animal n'est pas habitué aux leçons qu'on lui donne, il faut craindre de fatiguer son attention ; plus tard, à mesure qu'il deviendra plus instruit, les séances pourront avoir une plus longue durée.

La faculté de reconnaître des impressions déjà éprouvées ou des idées déjà conçues à une époque antérieure, cette faculté qu'on appelle la mémoire, existe à un haut degré chez les animaux. La mémoire constitue la base primordiale du dressage ; c'est pendant le jeune âge surtout que les perceptions ont le plus de chance de l'impressionner, et c'est pour cela que le dressage est d'autant plus aisé qu'il a pour objet des animaux plus jeunes. Mais toutes les impressions transmises ne

laissent pas leur trace dans le cerveau ; d'une manière générale, pour que la mémoire conserve le souvenir d'une impression, il faut que celle-ci ait eu une intensité prédominante ou qu'elle soit répétée un certain nombre de fois. C'est ce dont on tient compte dans le dressage. Une correction énergique, provoquée nécessairement par une faute grave, laissera dans le cerveau une impression dùrable, mais elle pourra être bonne ou mauvaise, et l'on peut compromettre définitivement le dressage, si l'on a affaire à un caractère irascible et vindicatif.

Il vaut mieux intéresser la mémoire par la répétition des mêmes actes, demandés et obtenus dans des circonstances toujours semblables, de manière à en faire un tout, un ensemble dont chaque élément sera la cause occasionnelle de la production des autres.

Les diverses actions mentales que nous venons d'examiner sont des plus simples, mais le travail psychique devient plus compliqué lorsque l'animal compare entre elles les idées acquises, conclut d'après cette comparaison et acquiert ainsi des idées nouvelles. C'est là l'intelligence proprement dite.

De toutes les notions que peut acquérir le cheval, une des plus importantes à notre point de vue, est celle de la causalité, c'est-à-dire la notion de l'existence de tels rapports entre deux faits, que l'un de ces faits est la conséquence de l'autre. Lorsque deux phénomènes se succèdent souvent, presque toujours dans le même ordre, l'animal est porté à admettre que le second est la conséquence du premier. C'est à cause de ce mode simple de raisonnement, que nous devons toujours faire succéder immédiatement la punition à la faute, la récompense à l'obéissance, graduer les premières sur les secondes, de telle sorte que le sujet arrive facilement à en saisir la relation conventionnelle.

Cette question de l'entendement comporterait de nombreux développements ; mais nous devons les laisser à la physiologie. Au point de vue de la mise en jeu de l'intelligence des animaux, nous dirons sous le rapport de l'hygiène, qu'il faut cependant se limiter et dans l'éducation qu'on cherche à leur donner, le tact indique la durée la meilleure pour chacun de leurs exercices, l'ordre dans lequel ceux-ci doivent se succéder, la variété ou l'uniformité qui convient dans tel ou tel cas déterminé.

Faute de se soumettre à ces règles, sur lesquelles nous aurons à revenir plus en détail, on va souvent à l'encontre du but poursuivi et l'on porte au caractère primitivement docile du sujet une atteinte parfois irréparable.

L'habitude, disposition à accomplir plus facilement et plus rapidement certains actes par suite de leur répétition fréquente, sans que la volonté prenne part au travail mental inconscient les dirigeant, joue un rôle primordial pendant la période finale du dressage; les sujets effectuent pour ainsi dire automatiquement les actes demandés.

La méconnaissance des bases physiologiques du dressage se traduit souvent chez les yearlings par des tares psychiques (rétivité, irritabilité,

méchanceté, etc.) qui entravent leur utilisation normale ou compromettent leur avenir sportif.

Que de « rogues » où l'hérédité ne peut être invoquée reconnaissent pour cause, un dressage irrationnel !

TECHNIQUE DU DRESSAGE

Le dressage ayant pour but l'obéissance de l'animal à notre volonté, nous devons au préalable lui faire comprendre cette volonté, il faut d'abord provoquer et maintenir l'attention du sujet ; puis on amène l'animal à accomplir un acte bien précis à la suite d'une provocation déterminée, toujours la même. On met ici à profit la notion spéciale et simple, de la causalité dont le cheval est doué. L'on arrive graduellement et par l'effet de la mémoire, à une obéissance facile et spontanée ; ces actes, ces mouvements qui exigent de lui des efforts pénibles et difficiles entrent dans ses habitudes et s'effectuent automatiquement.

Les poulains s'y prêtent d'autant mieux que leur première éducation a été mieux entendue et mieux conduite par le stud-groom. Il en a été ainsi lorsque les sujets ont été habitués à la présence et au contact de l'homme, à ses attouchements et à ses caresses, lorsque notamment ils ont été dressés à se laisser prendre les pieds.

Le dressage du yearling commence généralement en septembre ; la méthode la plus courante utilisée par les entraîneurs est la suivante : après être munis de guêtres légères en feutre, pour éviter les accidents de l'appareil locomoteur, les poulains sont exercés à la longe, d'abord en ligne droite puis sur un grand cercle (diamètre de 8 à 10 mètres). Le travail aura lieu alternativement aux deux mains et sur un bon terrain ; dès que le poulain tourne seul et sans fatigue, le même exercice sera effectué avec une selle dont, ultérieurement, le poids est augmenté progressivement jusqu'à 50 kilos par des plaques de plomb placées dans les poches fixées aux quartiers.

Le travail à la longe dont la progression est méthodique, doit consister en un assouplissement et en un exercice de santé ; malheureusement, il n'en est pas toujours ainsi, le nombre élevé des tarés qui ont été soumis à des exercices violents sur une courbe trop restreinte et sans changement de main, ne laisse aucun doute à ce sujet.

Dans l'intervalle des repas, on mettra au poulain dans son box, un mors épais qui. dans la suite, sera plus petit et dont les rênes seront d'abord très modérément ajustées puis tendues progressivement.

Quand ultérieurement, à la suite d'exercices répétés et gradués dans leur intensité, le poulain est assoupli et subit sans difficulté l'action du mors, on lui mettra — avec les précautions d'usage — un lad sur le dos. Avec l'aide de deux longes, fixées au licol et tenues à droite et à gauche par un homme de façon à empêcher ou à maîtriser les mouvements de

défense du sujet, on le promènera puis, exercé derrière un autre cheval au pas et au trot, il prendra sa place, lorsqu'il sera bien confirmé à ce travail, dans le groupe.

Pour les poulains qui opposent des mouvements de défense accusés, utiliser temporairement un enrênement dont le degré de tension variera avec l'intensité des mouvements réactionnels. Dans la majorité des cas, après trois semaines d'un dressage méthodique, le poulain est prêt — à moins d'accident ou de maladie — pour le travail sur piste.

Dans la suite, les yearlings toujours sous la conduite d'un vieux hack, feront ensemble des promenades dont on variera l'itinéraire ; ils prendront leur premier canter à l'allure raccourcie du galop de chasse et sur une distance qui n'excédera pas 500 à 600 mètres ; ce temps de galop sera suivi d'une promenade au pas, leur permettant de se détendre. Une fois par semaine, s'ils supportent régulièrement ce travail de santé, les yearlings seront soumis, en dehors des promenades quotidiennes, à cet exercice.

Au travail en groupe, on substitue dans la suite le travail individuel après avoir habitué les poulains à s'éloigner les uns des autres.

La méthode de dressage américaine, employée par quelques entraîneurs, consiste dès que le poulain est à peine confirmé à la longe, à le soumettre simultanément à l'action de la bride avec un mors épais et à le faire monter à la suite d'un cheval sage.

La rapidité de cette méthode, contraire aux données physiologiques, basées sur la progression du travail, provoque souvent des mouvements de défense violents, des réactions brutales compromettant l'intégrité de l'appareil locomoteur.

Comme on le voit, le dressage dans les limites où nous l'avons maintenu est chose simple. C'est beaucoup moins de la science qu'il exige de l'entraîneur que du calme, de la patience et de la douceur. Mal conduit, le dressage détermine souvent des tares essentielles de l'appareil locomoteur, des défauts de caractère (rétivité) qui entravent trop souvent l'utilisation du sujet.

Le rôle de l'entraîneur à la période initiale du cheval de course, est donc des plus délicats ; puisse-t-il comprendre l'importance de sa mission et la grande responsabilité morale qui lui incombent !

CHAPITRE II

LA GYMNASTIQUE FONCTIONNELLE BASE DE L'ENTRAINEMENT

Appareil nerveux. — Appareil respiratoire. — Appareil circulatoire. — Appareils excréteurs. — Appareil musculaire. — Modifications physiologiques, morphologiques produites par la gymnastique fonctionnelle.

La gymnastique fonctionnelle constituant la base de l'entraînement du cheval de course, nous allons dans une étude documentée, en indiquer les effets physiologiques, morphologiques sur les divers appareils organiques (nerveux, respiratoire, circulatoire, excréteurs, musculaire, etc.).

Dès le début, faisons remarquer que la gymnastique fonctionnelle basée sur l'exercice méthodique des fonctions de l'organisme, développe l'activité physiologique mais ne crée rien ; il ne faut donc pas exagérer son action qui est impuissante à faire apparaître des qualités (vitesse, fond) qui n'existent pas ; les entraîneurs — sous peine de désillusion profonde — ne doivent pas oublier ce fait fondamental.

Dans l'hygiène du pur sang, les fonctions auxquelles s'applique la gymnastique fonctionnelle sont celles de la digestion, de la respiration, de la circulation, dites fonctions de nutrition et celle de la locomotion. Plusieurs de ces fonctions sont solidaires, l'exercice de l'une entraîne nécessairement celui d'une autre au moins ou de plusieurs. La gymnastique musculaire, par exemple, active infailliblement la respiration qui suractive la circulation sanguine qui accélère la nutrition des muscles exercés. Cette solidarité fonctionnelle est de connaissance vulgaire.

Quelle que soit la fonction soumise à une gymnastique fonctionnelle, au fond l'objet est toujours le même et le phénomène essentiel identique. En établissant le déterminisme de ce dernier, on peut donc faire la théorie physiologique de la méthode et montrer ainsi son caractère de généralité en même temps que son caractère scientifique.

Il s'agit toujours dans la gymnastique fonctionnelle de faire acquérir aux éléments anatomiques par l'entraînement de l'habitude, la faculté de fonctionner avec une intensité plus grande, l'aptitude à des mouvements plus rapides moléculaires ou visibles.

Les éléments sécréteurs ou moteurs qui entrent en jeu dans l'exécution des fonctions que nous visons ici, doivent leur activité à des excitations partant des centres nerveux. La preuve prérenptoire en est que cette activité cesse immédiatement dès que les centres où ces excitations s'élaborent, sont altérés ou détruits ou dès que leur conduction est interrompue.

On comprend dès lors facilement que l'activité des éléments anatomiques sous tous les rapports, soit proportionnelle à la propriété d'élaboration des centres nerveux et à celle de conduction des nerfs pour des excitations. Exercés méthodiquement, — et c'est le cas de l'entraînement — ils acquièrent bientôt une remarquable facilité de fonctionnement qui a pour effet, notamment, de substituer dans le système nerveux moteur, l'action réflexe ou automatique de la moelle à l'action volontaire du cerveau, beaucoup moins rapide.

La gymnastique fonctionnelle agit donc d'abord et dans tous les cas sur l'un ou l'autre des systèmes nerveux auxquels elle fait, par l'entraînement de l'habitude, acquérir l'aptitude à élaborer et à conduire avec le plus de rapidité les excitations qui mettent en jeu les propriétés spéciales des éléments anatomiques.

Examinons maintenant les effets physiologiques de la gymnastique fonctionnelle sur les divers appareils organiques, nerveux, respiratoire, circulatoire, digestif, musculaire, etc.

GYMNASTIQUE FONCTIONNELLE DE L'APPAREIL NERVEUX

Le système nerveux constitue un lien anatomique et physiologique entre tous les éléments de l'organisme et préside à l'harmonie de toutes les fonctions. Il remplit ce rôle grâce à l'excitabilité et la conductibilité des nerfs.

Toutes les fonctions de l'organisme sont subordonnées à l'action du système nerveux qui agit sur les muscles non seulement par ses centres moteurs, mais aussi par ses centres sensitifs et sensoriels. L'équilibrisation de la température due au resserrement ou à la dilatation des vaisseaux cutanés périphériques pour diminuer ou augmenter le rayonnement de la chaleur à la surface du corps, se fait par un mécanisme réflexe des nerfs sensitifs de la peau ; de même la sudation.

La production de la force excito-motrice est intimement liée à l'accomplissement des fonctions de nutrition dans les centres nerveux ; elle ne s'accomplit qu'à la suite de mutations organiques qui donnent naissance à des produits de dénutrition à éliminer, de telle sorte qu'après un temps plus ou moins prolongé, suivant le mode de travail et l'individu, les centres nerveux deviennent inaptes à la produire en proportion suffisante pour assurer la contraction musculaire dans des conditions vraiment

physiologiques. Il y a là un fait qu'il est important de constater au point de vue de l'entraînement du cheval de course car il concourt à expliquer les pertes effectuées par l'organisme sous l'influence de l'exercice et à rendre compte d'une partie de la fatigue qui survient, et qui nécessite un repos pour reconstituer la réserve de la force excito-motrice rapidement épuisée par les contractions musculaires exagérées ou trop prolongées.

Le travail musculaire comporte, en effet, une dépense nerveuse en mettant en jeu le cerveau pour coordonner, diriger les mouvements, pour régler la dépense de force et la vitesse de contraction. Le cerveau est le véritable organisateur des mouvements et les muscles ne représentent que des agents d'exécution ; véritables automates, ils obéissent à son impulsion. Physiologiquement, on peut dire sous une forme imagée, que « le cheval de course marche avec ses muscles, court avec ses poumons, galope avec son cœur et gagne avec son cerveau. »

L'entraînement du système nerveux qui précède l'entraînement musculaire — bien que modéré — est plus durable que le dernier ; quand un cheval est arrêté dans son travail, les muscles reviennent rapidement à leur volume normal alors que les effets de la gymnastique fonctionnelle de l'appareil nerveux (excitabilité, suractivité, impressionnabilité) persistent encore pendant des mois.

GYMNASTIQUE FONCTIONNELLE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE

L'action physiologique de la gymnastique fonctionnelle porte sur l'augmentation des échanges gazeux et sur les modifications du rythme respiratoire.

La ventilation pulmonaire est activée par le travail musculaire et les échanges gazeux entre l'air et le sang deviennent plus considérables ; leur progression est même en raison directe de l'intensité du travail.

L'origine de cette suractivité respiratoire — comme celle circulatoire — tient à la suractivité des combustions musculaires qui nécessitent un apport plus considérable d'oxygène et une évacuation plus rapide de l'acide carbonique. Elle est réglée par voie réflexe et par l'intermédiaire du centre nerveux respiratoire.

L'exhalation pulmonaire est la plus importante des fonctions d'excrétion ; c'est par la muqueuse des bronches que l'animal rejette en partie, sous forme de vapeur d'eau et d'acide carbonique, l'hydrogène et le carbone qui se sont combinés à l'oxygène atmosphérique, pour engendrer la chaleur nécessaire à l'activité vitale.

La fonction respiratoire a deux moyens à sa disposition pour satisfaire la suractivité des échanges gazeux qu'entraîne le travail musculaire : l'accélération du rythme ou bien son ralentissement avec exagération de l'ampleur.

L'entraînement a pour but de réaliser la dernière condition ; à mesure qu'approche la « forme » le nombre des mouvements respiratoires, pour un même travail, diminue et l'amplitude augmente. Cette modification physiologique du rythme de la respiration représente — comme nous le verrons dans la suite — un critérium fidèle du degré d'entraînement.

La défaillance du poumon constitue l'écueil de l'entraînement ; l'aphorisme « le cheval trotte avec ses jambes et galope avec ses poumons » est consacré par la pratique sportive.

Les expériences physiologiques appuient cette manière de voir et aboutissent à cette couclusion que l'entraînement musculaire doit s'accompagner d'un entraînement cardiaque et circulatoire concomitants.

GYMNASTIQUE FONCTIONNELLE DE L'APPAREIL CIRCULATOIRE

La circulation, la respiration et la digestion constituent la trilogie fonctionnelle préparatoire de la nutrition proprement dite ; elles dépendent l'une de l'autre et ont pour but commun de fournir à toutes les parties de l'organisme les matériaux nécessaires à leur développement, à leur entretien.

Semblable à une machine, l'organisme a besoin pour être en état d'équilibre de brûler en guise de charbon, les produits empruntés à l'alimentation; or toute combustion nécessite la présence de l'oxygène et donne des produits de déchets ; c'est précisément à la circulation qu'incombe le double rôle de charrier les matériaux de combustion, élaborés par la digestion et l'oxygène, fournis par la respiration pour les mettre à la portée des éléments de l'organisme, d'emporter ensuite les résidus vers les organes qui les éliminent, comme pour débarrasser de ses cendres le foyer d'une machine. Ces transports s'effectuent au moyen d'un liquide, le sang sans cesse en mouvement dans un appareil spécial, l'appareil circulatoire.

Le travail provoque une accélération du courant sanguin, laquelle se traduit à la fois par l'augmentation dans le nombre et l'énergie des battements cardiaques et du pouls et par des modifications de la pression sanguine. Ces changements tiennent à la nécessité d'un apport plus considérable de matériaux nutritifs dans les muscles qui travaillent ; la demande et l'offre de ravitaillement sont réglés par les centres nerveux vaso-moteurs proportionnellement au degré de l'activité musculaire.

Chauveau, dans des expériences célèbres, a montré la relation étroite qui existe entre la suractivité locale de l'irrigation musculaire et celle générale.

L'augmentation du courant sanguin ne reste donc pas localisée au muscle mais petit à petit, elle s'étend à tout le torrent circulatoire ; la circulation pulmonaire est également suractivée, le sang puise avec plus

d'abondance l'oxygène nécessaire aux combustions et abandonne en plus grande quantité l'acide carbonique, principal produit de désassimilation.

L'activité plus grande de l'appareil respiratoire se traduit encore par l'augmentation du nombre des hématies, des globules rouges. Les recherches de Césari sur la sédimentation globulaire en fournissent la démonstration.

Lorsque la limite physiologique fonctionnelle est dépassée (surmenage), le cœur véritable muscle creux, se fatigue et l'on peut affirmer que l'entraînement cardiaque prime tout; les chevaux « claquent du cœur » aussi facilement que des tendons ; cliniquement les nombreuses cardiopathies observées chez le cheval de course, auxquelles nous consacrons ultérieurement un long chapitre, en sont la démonstration. La pratique sportive ne laisse aucun doute à ce sujet ; sur 20 yearlings achetés à Deauville, 3 ou 4 figurent sur les hippodromes ; dans ce déchet élevé, les lésions cardiaques — souvent méconnues — constituent la dominante.

Sportivement, il y a une relation étroite entre les lésions cardiaques et celles de l'appareil locomoteur du fait de leur étiologie commune, le surmenage.

Contrôler fréquemment l'intégrité cardiaque pendant les diverses périodes de l'entraînement, constitue une nécessité impérieuse ; pratiquement, chez les deux ans qui présentent après un galop de 800 mètres, des battements anormaux du cœur, après un repos de vingt minutes, il convient de diminuer le travail, car une lésion cardiaque est à redouter.

GYMNASTIQUE FONCTIONNELLE DES APPAREILS EXCRÉTEURS

Quelques brèves notions sur la désassimilation sont indispensables pour comprendre le mécanisme de l'intoxication organique et le rôle important dévolu aux organes excréteurs: poumons, reins, peau, pendant la période de l'entraînement.

Après avoir été incorporés par les éléments cellulaires, les produits assimilés subissent l'usure fonctionnelle des organes et donnent naissance à des déchets qui sont éliminés par le sang et rejetés dehors par l'excrétion. De même que l'assimilation, la désassimilation est continue puisque l'activité de l'organisme est ininterrompue.

Les aliments ternaires sont brûlés sous forme de glucose et donnent comme résidus de l'acide carbonique et de l'eau ; les albuminoïdes outre l'acide carbonique et l'eau produisent l'urée et l'acide urique.

L'excrétion des substances devenues impropres à la vie s'effectue par les poumons, les reins, la peau.

Le liquide sanguin abandonne dans l'appareil respiratoire, l'acide

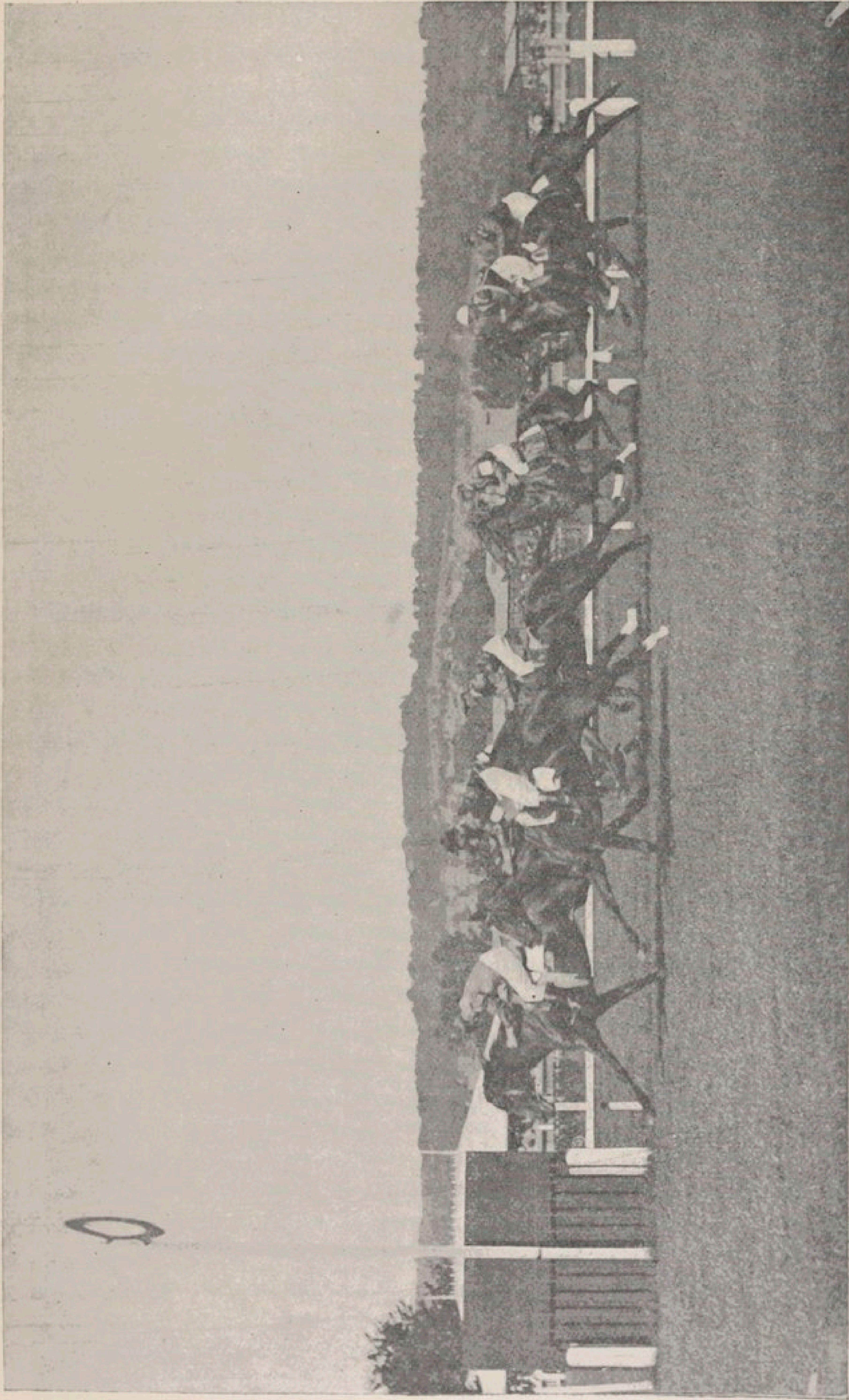


Fig. 30.

(Cliché Sport Universel).

carbonique et la vapeur d'eau ; les reins éliminent par l'urine les sels minéraux, l'urée et l'acide urique, résidus de l'oxydation des albuminoïdes organiques et des principes toxiques encore peu connus ; la peau, par la sueur élimine les produits volatils et un peu d'urée. Par suite de la suractivité imprimée pendant le travail aux oxydations intra-organiques, il se forme en plus grande quantité des déchets à éliminer (acide lactique, produits azotés comme l'urée, la créatinine, la créatine, la xanthine, l'hypoxanthine, l'acide inosique, etc.).

La nécessité dans laquelle se trouve l'économie d'éliminer les produits de dénutrition abondants explique la suractivité qui est imprimée à certaines sécrétions pendant ou après le travail. C'est surtout pendant le temps qui suit l'exercice que les produits azotés ou autres sont éliminés par la sécrétion urinaire, et pour quelques-uns, par les sécrétions intestinales.

Mais déjà pendant l'exercice, la transpiration qui apparaît plus abondante, concourt à l'élimination des principes dont l'organisme doit être débarrassé (toxicité de la sueur). C'est là un fait important à constater au point de vue de l'hygiène, car il est des cas où les pertes qui se font par cet émonctoire sont considérables, par exemple dans les galops de suée.

Si le travail de l'entraînement produit des déchets plus abondants par compensation, il exalte leur élimination ; le torrent circulatoire plus intense agit sur les résidus de la désassimilation et produit, si l'intégrité rénale n'est pas compromise, un véritable drainage organique.

La suractivité fonctionnelle imposée aux divers émonctoires (poumons, reins, peau) pendant la période active de l'entraînement a pour but d'éviter l'intoxication organique par les produits de déchets, cause étiologique de la fatigue et du surmenage. Nettoyer, désencrasser automatiquement la machine qui vient de produire un effort, tel est le rôle important dévolu à la gymnastique de l'appareil excréteur.

GYMNASTIQUE FONCTIONNELLE DE L'APPAREIL MUSCULAIRE

Une brève étude concernant la structure, la nutrition, la composition chimique des muscles, les phénomènes caloriques de la contraction musculaire, etc., est indispensable pour comprendre la physiologie de l'entraînement musculaire et ultérieurement la pathogénie et la prophylaxie de la fatigue.

L'exercie produit des effets multiples sur l'organisme ; on peut les classer ainsi : 1° locaux, par augmentation de force et de volume des muscles exercés ; 2° de voisinage, par augmentation de la vitesse du courant sanguin ; 3° de synergie, par contractions secondaires de divers

groupes musculaires : 4° généraux, se subdivisant en : *a*) physiques, par élévation de la température du corps ; *b*) chimiques, par introduction d'une plus grande quantité d'oxygène dans l'organisme et augmentation des oxydations moléculaires ; *c*) physiologiques, par exagération du fonctionnement de tous les organes et de toutes les sécrétions.

Les muscles sont des organes contractiles qui servent à l'exécution des mouvements partiels ou généraux, volontaires ou involontaires. Ils se composent de cellules plus ou moins modifiées dans leur forme, ordinairement allongées ou fibres et ayant pour caractéristique la contractibilité.

Les muscles ont comme propriété essentielle l'élasticité, à laquelle se rattachent la tonicité et la contractibilité. Leur nutrition est des plus intéressantes, au point de vue qui nous occupe.

A l'état de repos, le muscle se nourrit, respire ; sa composition chimique varie nécessairement. Sa respiration très active, consiste dans une absorption d'oxygène avec élimination d'acide carbonique. A l'état de contraction, la circulation est activée, le muscle reçoit plus de sang, ses vaisseaux sont dilatés, sa consommation d'oxygène et l'exhalation d'acide carbonique augmentent, les combustions intra-musculaires s'accroissent.

Les phénomènes chimiques qui ont lieu dans le muscle à l'état de contraction donnent lieu en outre à un dégagement de forces qui se traduit par du travail, de l'électricité, de la chaleur.

Les agents qui mettent en jeu l'irritabilité du muscle ou excitent de la contraction musculaire sont nombreux (mécaniques, chimiques, physiques) mais il n'y a qu'un excitant physiologique, c'est le nerf moteur, qui agit seul à l'état normal.

De tout ce qui précède, retenons qu'un exercice prolongé s'accompagne toujours d'une dépense alimentaire, sanguine et nerveuse d'une vitesse plus grande de la circulation, d'une accélération de la respiration, d'une élévation de la température et enfin d'un fonctionnement plus considérable des diverses surfaces émonctoires, notamment des glandes sudoripares et urinaires.

La gymnastique de l'appareil musculaire a pour but ultime : 1° d'augmenter l'intensité de la contraction musculaire, 2° de réduire au minimum les déchets de la combustion intra-musculaire et 3° de retarder l'apparition de la fatigue.

Terminons ce chapitre en disant que la pratique de la gymnastique fonctionnelle n'exerce pas seulement des effets physiologiques sur les divers appareils organiques du cheval de courses ; elle imprime à l'organisme — ainsi que nous allons le mettre en évidence — des modifications morphologiques dont quelques-unes sont indélébiles et transmissibles héréditairement.

MODIFICATIONS MORPHOLOGIQUES

Les modifications morphologiques dues à la gymnastique fonctionnelle pendant la période de l'entraînement sont localisées particulièrement au système musculaire et osseux.

Le premier effet de l'exercice sur les muscles est d'augmenter leur volume ; les excitations motrices fréquentes s'accompagnent, en effet, d'excitations trophiques plus intenses et dès lors d'une nutrition plus active des organes locomoteurs, muscles et os.

Les effets morphologiques de l'entraînement se traduisent par des modifications du système musculaire avec retentissement sur la morphologie générale. Chez le cheval de course, on retient l'élongation de la fibre musculaire et l'allongement des parties contractiles des muscles.

L'activité musculaire, du fait de la gymnastique fonctionnelle, utilisant non seulement les matériaux nutritifs en circulation, mais encore les substances mises en réserve (graisses), détermine des variations pondérales.

Dès le début de l'entraînement, on constate une diminution de poids ; puis, au bout de quelques mois, une augmentation notable consécutive à l'hypertrophie des muscles, des membres, au développement des quartiers, des avant-bras, de l'épaule, etc.

Ces modifications morphologiques ne sont que temporaires ; sous l'influence d'un repos de plusieurs mois, les muscles reviennent à leur état normal.

Le squelette des chevaux de course a subi des modifications harmoniques avec celles du système musculaire ; physiologiquement, il ne pouvait en être autrement. L'élongation du fémur, du tibia des métatarsiens sont les plus caractéristiques.

Le bassin a pris une très grande longueur et a basculé en avant, en même temps, que s'est redressé le fémur, ce qui a déterminé la grande ouverture des angles articulaires, caractères frappants de la conformation du galopeur. Pour toutes ces raisons, la taille moyenne de la race pure a augmenté ; entre les chevaux de course actuels et ceux du XVIIIe siècle, l'écart est de 10 à 12 centimètres.

Les modifications morphologiques puissantes dues à l'entraînement, et accumulées par l'hérédité, ont modifié profondément la forme et les dimensions de la cage thoracique (poitrine profonde, descendue ; sternum proéminant ; côtes longues et bien écartées, etc.).

Du fait de la suractivité fonctionnelle imposée par l'entraînement à l'appareil circulatoire, le cœur s'adapte au surcroît de travail ; son muscle — comme tous les autres muscles — se développe et ses contractions — même au repos — sont plus énergiques. Cette suractivité cardiaque détermine une légère hypertrophie physiologique de l'or-

gane ; en outre, le réseau circulatoire périphérique est très développé et apparaît nettement après l'exercice.

Limité par le cadre de notre étude, nous ne pouvons traiter plus longuement cette intéressante question des modifications morphologiques, disons seulement, sous forme de conclusion, que la gymnastique fonctionnelle de l'entraînement est une cause de variation, imprimant au pur sang une même plastique, par suite d'une même adaptation au facteur vitesse.

Cependant le mode d'utilisation (vitesse ou fond) des chevaux de course est susceptible d'imprimer à leur modèle quelques modifications spécifiques ; l'étendue des lignes, l'harmonie, l'équilibre, l'ossature développée seraient l'apanage des « stayers » ; le développement musculaire, les points de force et la prépondérance du train postérieur caractériseraient les « flyers » ; ces derniers devraient leur qualité d'extrême vitesse à leur puissance remarquable de contraction musculaire alors que les stayers galoperaient par l'extension naturelle de leurs grands rayons.

CHAPITRE III

L'ENTRAINEMENT PROPREMENT DIT

Généralités. — Dosage et progression du travail. — Des galops. — Des essais. — Entraînement des deux ans, des trois ans et des vieux chevaux. — Entraînement du cheval de steeple.

Si paradoxal que le fait puisse paraître, l'entraînement devrait commencer non dans les centres d'entraînement mais débuter au haras ; le choix des reproducteurs, l'alimentation des gestantes et des poulinières, l'allaitement copieux, le sevrage tardif, l'alimentation rationnelle pendant la période qui suit le sevrage doivent en effet — en combinant leurs actions — réaliser la précocité, base essentielle de l'entraînement.

Ces facteurs hygiéniques constituent donc en réalité le premier stade de la préparation du cheval de course ; s'ils ne sont pas réalisés — et le cas est fréquent — quelles que soient la haute origine du poulain, la valeur professionnelle de l'entraîneur, le sujet ne pourra supporter — vu sa déchéance vitale — le travail sévère de l'entraînement.

L'entraînement rationnel doit donc être le résultat de la coopération, de la collaboration intime de l'éleveur et de l'entraîneur.

Puissent les éleveurs dans l'intérêt de la race pure ne pas méconnaître le rôle important qui leur est dévolu !

Dès l'arrivée à l'entraînement, il importe que l'entraîneur fasse contrôler l'intégrité respiratoire (cornage chronique, emphysème pulmonaire) et l'intégrité circulatoire (cardiopathies diverses) qui tiennent sous leur dépendance directe le rendement énergétique.

L'examen du cheval de course ne doit pas être localisé aux tares organiques ; l'entraîneur à l'aide des origines, recherchera les tares héréditaires (hypernervosité, méchanceté, rétivité, diathèse ostéitique ou rhumatismale, etc.) qui entravent si souvent l'utilisation des sujets.

Cet examen clinique — véritable conseil de révision hippique — permettra d'écarter dès le début les « inaptes » qui, trop souvent encombrent les écuries d'entraînement et constituent malgré leur haute origine des non-valeurs sportives.

L'entraînement — véritable adaptation de l'organisme à la fatigue — a pour but d'augmenter la puissance et la rapidité de contraction des

muscles, de développer le coefficient respiratoire aux allures rapides, et en dernier terme, d'intensifier l'activité du système neuro-musculaire, de porter au maximum le rendement énergétique du moteur tout en évitant, cas rarement atteint, son usure prématurée.

Physiologiquement, l'entraînement — par pur automatisme — aura pour effet de substituer les actions réflexes aux actions conscientes pour provoquer la contraction des muscles dits volontaires. On ne comprendrait pas qu'il en fût autrement et qu'un ordre vînt, avec la vitesse excessive demandée au cheval de course, du centre de perception cérébrale. Ce n'est qu'au bout d'un certain temps d'exercice, d'habitude prise graduellement, et par conséquent d'entraînement dans le vrai sens du mot, que le résultat est obtenu. Le cheval entraîné est donc un « automate », un « impulsif ».

La physiologie de l'entraînement peut se résumer ainsi d'après les formules de Baron.

a) Faculté puissante d'emmagasinement dynamique du système neuro-musculaire, sang ;

b) Habileté innée ou acquise de la fibre musculaire à consommer sur le champ l'apport nerveux ou sanguin (muscles excitables, fermes, denses, réflexes rapides) ;

c) Bonne facture des rouages locomoteurs, belles proportions (perfectionnement du mécanisme le rendant apte à agir avec force, aisance, précision) ;

d) Habitude innée ou acquise de l'organisme à se débarrasser vite et bien des déchets par ses diverses surfaces émonctoires (poumons spacieux, exercés ; surface du corps étendue relativement à la masse) ;

e) Habitude de l'appareil locomoteur à exécuter les mouvements (entraînement du cheval, économie de force et de temps pour l'exécution d'un travail déterminé) ;

f) Qualités de l'aliment et des tissus tendant à atténuer le dépôt des déchets ou permettant à l'organisme de s'en débarrasser à plus rares intervalles (aliments substantiels, peu encombrants, bonne assimilation).

Il était difficile de définir d'une façon plus précise et concise les bases physiologiques et énergétiques de l'entraînement du cheval de course.

La routine, l'empirisme, l'application de données ancestrales constituent bien souvent la base de l'entraînement actuel ; les données scientifiques sont trop fréquemment écartées d'une façon systématique ou timidement utilisées. Il convient — cependant — de ne pas oublier que l'entraînement exerce non seulement une influence individuelle mais fait sentir son action sur toute la descendance du sujet ; il doit tendre à conserver, à améliorer les qualités de vigueur, de force, d'énergie qui sont indispensables à la race pure.

L'entraînement basé sur les lois de l'énergétique musculaire, est justiciable de méthodes scientifiques, physiologiques capables de déterminer, et nous le prouverons dans la suite, dans sa technique et dans ses

résultats de nouveaux progrès pour la préparation du cheval de course.

Faisons remarquer avant d'aborder la progression du travail dans le training que l'entraînement, en terme ultime, développe les qualités naturelles (vitesse, fond) mais — il faut le retenir — est impuissant — quelle que soit la méthode utilisée — à *créer* de nouvelles aptitudes. Vouloir donner du fond ou même de la vitesse à un cheval qui en manque, constitue une entreprise des plus téméraires pour l'entraîneur et des plus onéreuses pour le propriétaire.

PROGRESSION DU TRAVAIL A L'ENTRAINEMENT

Comme nous l'avons montré antérieurement au chapitre de la gymnastique fonctionnelle, les modifications physiologiques et morphologiques imprimées à l'organisme par le travail, sont lentes et progressives, il faut donc utiliser — le bon sens, en l'absence de connaissances scientifiques, l'indique — une graduation insensible des exercices pour amener le cheval à son plus haut degré de résistance ; le défaut d'harmonie se traduisant par des troubles organiques ou locomoteurs.

Le dosage du travail varie avec l'individualité et en particulier avec le tempérament du sujet ; alors que les chevaux froids, lymphatiques ont besoin d'un travail assez sévère, les hypernerveux doivent être soumis — dans la majorité des cas — à un exercice léger ; souvent même, pour éviter des troubles organiques dont l'inappétence est l'expression, on ne peut leur demander — sous peine de les éprouver — de courir intégralement la distance sur laquelle ils sont engagés.

Mathématiquement, on pourrait représenter le travail à l'entraînement comme étant le résultat d'une équation dont les facteurs seraient le nombre, la vitesse et la durée des galops. Trois cas — au point de vue de l'énergétique musculaire — peuvent se présenter : 1° Le travail correspond à la limite physiologique ; 2° le travail est supérieur (hyperentraînement) ; 3° le travail est inférieur (hypoentraînement). La « condition » sera réalisée dans le premier cas, et déficitaire dans les deux autres.

Le tempérament des chevaux (nerveux, sanguin, lymphatique) tient sous sa dépendance directe la progression et l'intensité du travail, disons d'une façon générale que le dosage du travail est en raison inverse du degré de nervosité du sujet.

La sexualité des sujets complique bien souvent leur entraînement. Les juments lorsqu'elles sont en chaleur, du fait de leur excitation génésique présentent un déficit énergétique évalué sportivement à quelques livres.

Chez les mâles, la masturbation détermine un abaissement marqué du vitalisme ; cette habitude vicieuse, fréquemment répétée — et le cas est fréquent — se traduit par une fatigue générale, une raideur plus ou

moins accusée des reins rendant souvent délicate la mise en condition.

Ce vice — en dehors de l'individualité — est souvent fonction de l'alimentation ; les surexcités par l'avoine, pendant des périodes d'oisiveté et de solitude, sont des prédisposés.

La tendance à la masturbation chez les poulains est caractérisée par les signes suivants : mouvements incessants en box, morsures fréquentes au niveau des flancs et des jarrets, attouchements péniens fréquents à la face inférieure de l'abdomen ; puis, dans la suite, ils prennent une attitude spéciale (membres rassemblés) qui leur permet, à la suite de frottements réitérés, de fréquentes éjaculations dont l'effet déprimant est très accusé sur la condition.

Pour éviter cette habitude vicieuse, on utilise des appareils anti-divergeurs ou des anneaux appliqués sur la verge.

La progression des allures qui constitue la base de l'entraînement est la suivante : pas, trot, galop de chasse, demi-train, bon train, galop vite, galop très vite.

La longueur des galops est toujours en raison inverse de la vitesse ; en outre, ils sont fonction de l'âge, du tempérament et surtout de l'état de l'appareil locomoteur.

Sous le rapport de la dépense énergétique, l'exercice imposé au cheval de course comporte, selon les indications, un travail léger, moyen, un bon travail, un travail sévère. Le travail de santé (longues promenades au pas, trotting) est réservé aux sujets qui ont été arrêtés au cours de l'entraînement à la suite de maladies, d'accidents de boiterie, d'opérations chirurgicales ou à ceux qui ont atteint l'apogée de la forme.

Les galops doivent être réglés au point de vue du nombre, de la vitesse et de la durée ; de cette trilogie dépend l'intégrité cardiaque et locomotrice. Quelle que soit leur vitesse, les galops doivent toujours être réguliers ; les départs brusques, les emballages qui provoquent l'essoufflement doivent être soigneusement évités.

Les galops d'essai sont effectués sur la distance de la course comparativement avec un cheval dont on connaît la classe. En outre, l'usage du chronomètre sur des parcours successifs de 300 mètres est indispensable pour le contrôle de la vitesse et de la régularité du train. Il convient de ne pas abuser de ces exercices sévères qui peuvent provoquer un déficit énergétique préjudiciable à l'épreuve. Ces galops permettent en outre, d'apprécier la puissance, l'étendue, la souplesse des foulées, l'état de nervosité des sujets. Mais il ne faut pas attacher une importance absolue aux renseignements recueillis car certains chevaux se livrent mieux à la « maison » qu'en course ; d'autres, qui paraissent ne pas avoir une brillante action, qui fournissent un canter peu impressionnant, gagnent aisément leur course.

Les défaillances des « pronostics raisonnés », publiés par la presse sportive, basés sur ces données recueillies à l'entraînement sont relati-

vement assez fréquentes ; la glorieuse incertitude du turf ne perdant jamais ses droits.

Il nous reste à envisager les effets physiologiques des différents modes de travail (exercices de vitesse ou de fond) sur l'organisme particulièrement sur les appareils respiratoire, circulatoire et musculaire.

Les *canters* ont pour but de muscler le cheval, de lui donner du fond et surtout de le soumettre à la gymnastique fonctionnelle du galop d'entraînement. Ces canters ou hacks canters. sont donnés progressivement tout d'abord à l'allure de 400 à 450, puis de 450 à 500 mètres.

Le *galop de demi-train* est un galop plus vite, avoisinant 650 mètres, dans lequel on laisse le cheval aller dans son action, mais en le tenant en dedans de son train.

Le *galop vite* consiste sur une certaine distance à laisser donner au cheval son maximum de vitesse mais en le tenant en dedans de son souffle.

Savoir donner un galop est un art : habituer le cheval à se mettre instantanément dans son train, le maintenir bien appuyé, le ralentir et l'arrêter progressivement, éviter soigneusement les arrêts brusques qui prédisposent au claquage sont autant de conditions impérieuses à réaliser.

Les déboulés courts et rapides (1.000 à 1.200 mètres) qui constituent la base de l'entraînement américain ne surmènent que rarement le cœur et les poumons car l'effort n'intervient qu'exceptionnellement alors qu'il est de règle sur les longues distances qui caractérisent le train soutenu. Physiologiquement, les galops vites et courts développent intensivement le souffle en favorisant l'activité fonctionnelle du poumon et du cœur.

Les galops lents de demi-train qui sont la base du travail de fond, donnés sur 2.000, 3.000, 4.000 mètres, en une ou deux fois, précédés ou non d'un canter agissent par un autre mécanisme ; ils localisent leur action sur le système musculaire dont ils favorisent le développement. Le travail lent sera réservé aux stayers ou aux sujets dont l'intégrité respiratoire, cardiaque ou motrice sera compromise.

Physiologiquement, les galops lents et prolongés donnent du « muscle » les galops courts et vites, du « souffle ». La tactique de l'entraîneur doit tendre par leur judicieuse association à en retirer le maximum de rendement utile.

Il est intéressant d'indiquer l'influence des différents modes de travail sur les divers appareils organiques, des déductions précieuses pouvant en être tirées dans la pratique du training et du trotting. C'est ainsi que le travail de vitesse est avant tout fonction de l'influx nerveux ; il entraîne donc des phénomènes de dépression, de fatigue nerveuse lorsque la limite physiologique est dépassée.

Dans le travail de fond, un nouveau facteur, l'automatisme, intervient dans le fonctionnement du travail cardio-pulmonaire. Le sujet réglant son

train de façon à supprimer l'essoufflement, l'accélération du rythme respiratoire n'est que relative et le cœur assiste à l'effort sans y participer.

ENTRAINEMENT DES DEUX ANS

La progression du travail chez les deux ans — période où ils sont en pleine croissance — est des plus délicates ; le système nerveux et le système musculaire sont déjà parfaits alors que le système locomoteur est en quelque sorte inachevé. Cette dysharmonie physiologique fait prévoir si l'entraînement est irrationnel — et le cas est fréquent — des manifestations d'ostéo-arthrites, d'ostéites de fatigue qui déterminent l'usure prématurée de l'appareil locomoteur. Trop souvent, on réforme à cet âge un poulain qui aurait pu acquérir une très grande valeur comme « racer ».

L'entraînement des deux ans est particulièrement délicat chez les poulains tardifs et chez ceux « très importants » dont l'hypercroissance (développement excessif de l'ossature, de la musculature, de la taille) absorbe une grande partie des matériaux nutritifs au détriment du rendement énergétique.

Que de science de tact, d'observation, de patience, il faut déployer pour entraîner ces « adolescents » sans nuire à leur croissance, sans compromettre leur intégrité locomotive et surtout sans diminuer la souplesse de leurs allures.

L'entraînement des deux ans est des plus complexes ; il comporte en effet : 1° le débourrage ; 2° l'entraînement des deux ans proprement dit ; 3° l'entraînement des yearlings réservés pour les courses de 3 ans.

La sélection des deux ans, basée sur l'origine, la conformation et les aptitudes des sujets aboutit à la création de plusieurs catégories : 1° les « inaptes définitifs », animaux sans activité, tarés ou insuffisamment développés, sont retirés d'urgence de l'entraînement ; 2° les sujets dont les aptitudes réduites, la classe modeste ne permettent que de la faire figurer dans les prix à réclamer ; 3° les bons, dont la carrière de trois ans doit être exploitée.

Même basée sur des données rationnelles, la sélection — ainsi que le prouve l'observation — entraîne des surprises ; certains tardifs se révèlent ultérieurement, et font une carrière honorable ou brillante ; mais ces rares exceptions ne peuvent informer la règle générale consistant à éliminer les non-valeurs qui encombrent trop souvent les écuries d'entraînement et dont l'entretien est des plus onéreux pour le propriétaire. Néanmoins il convient de retenir que la qualité est lente à se manifester chez les tardifs et chez les sujets « très importants » ; les réformer prématurément, c'est s'exposer à éliminer des yearlings qui, dans d'autres mains, révèlent leur qualité insoupçonnée à la période initiale.

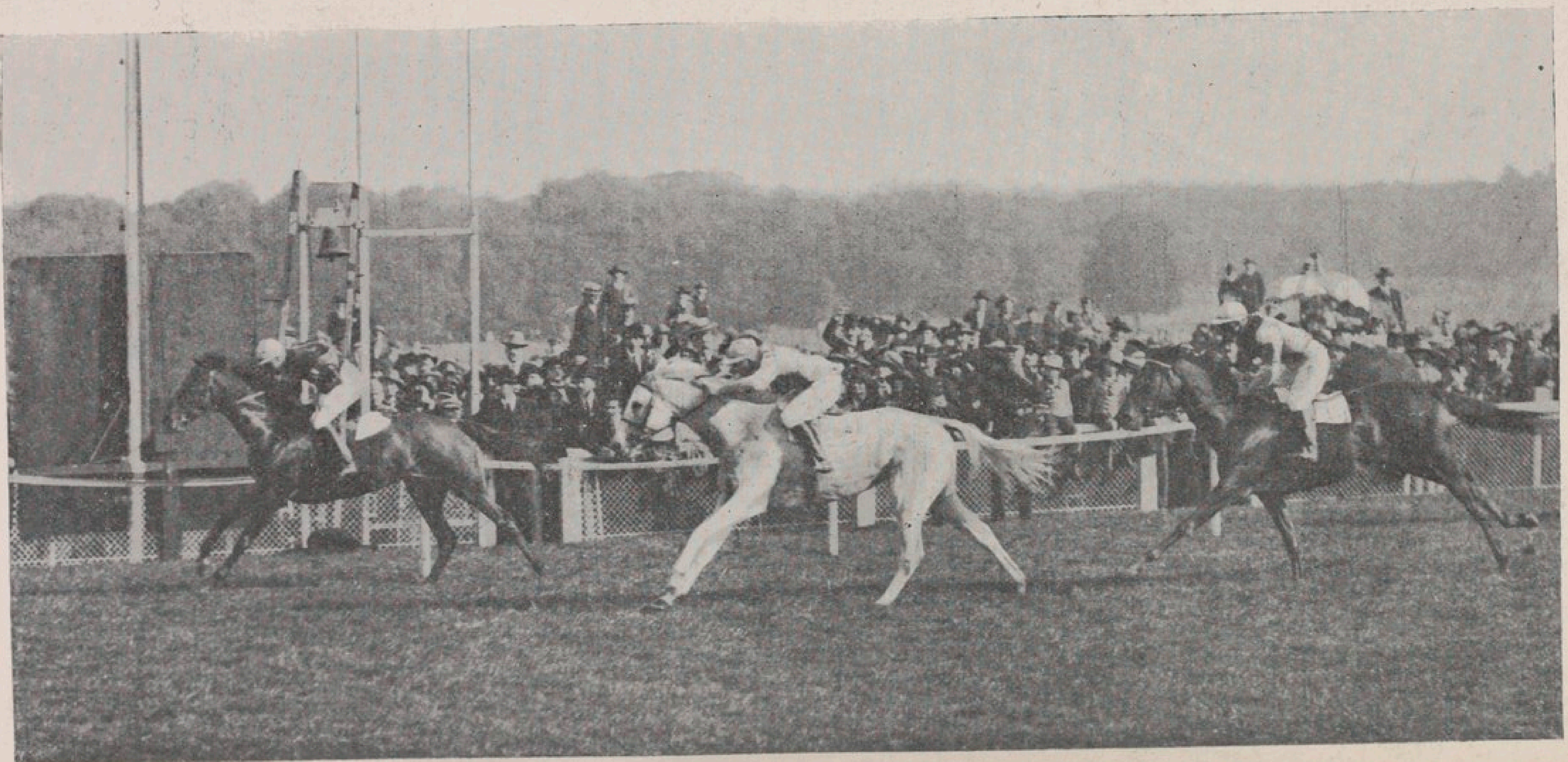


Fig. 31 *(Cliché Sport Universel)*

DOSAGE ET PROGRESSION DU TRAVAIL

Pendant la période initiale, dite de débourrage, le yearling est familiarisé avec l'extérieur ; par groupe de 4 à 5, on le fait aller successivement au pas et au trot bien cadencés ; on lui fait prendre des départs au galop. Le travail a lieu en terrain varié, et les promenades atteignent rapidement une durée de deux à trois heures.

A titre documentaire nous indiquons — après une enquête faite auprès d'entraîneurs réputés — le barême du travail utilisé pour les 2 ans. Ces données ne revêtent aucun caractère absolu, bien des facteurs, en particulier l'origine, le tempérament, et surtout l'état des membres, en faisant varier les modalités.

Avant de développer la vitesse chez le yearling, il faut par du galop de chasse, des canters réduits, lui faire acquérir une allure souple, cadencée, régulière, rythmique. Ne pas montrer trop de précipitation dans cette période préparatoire qui tient sous la dépendance directe le résultat final de l'entraînement. Une fois le yearling confirmé, le galop ralenti, le galop de chasse de 300 à 400 mètres, puis de 700 à 800 jusqu'à 1.000 mètres seront utilisés ; ultérieurement les galops de chasse seront portés progressivement de 1.500 à 1.800 mètres ; une ou deux fois par semaine les canters de 800 à 1.000 mètres seront donnés. A la période finale, un peu avant la course, on donnera au yearling quelques galops de 800 mètres, accomplis en cinquante-huit secondes, avec un vieux cheval comme témoin ; des galops plus vites seront utilisés selon les signes réactionnels observés (inappétence, fatigue, état des membres) au plus deux fois par semaine.

Apprendre au poulain à partir et à finir, développer chez lui la pointe de vitesse indispensable au cheval de course, en lui donnant 200 ou 300 mètres très vite (au plus 2 fois par semaine) ou en accélérant les 200 ou 300 derniers mètres, constituent la préparation finale.

Cette progression du travail, permet au début de la saison d'obtenir des poulains prêts sur 800 et 1.000 mètres et en fin de saison, sur une distance de 1.200 à 1400 mètres. L'entraînement pour ces dernières distances est identique à l'autre, sauf pendant les dernières semaines où on donnera quelques galops vites.

D'autres entraîneurs — redoutant les effets du travail intensif sur un organisme en voie d'évolution — donnent un ouvrage modéré destiné à assurer leur développement, à conserver la souplesse et l'élasticité des allures ; les hack-canters de 500 à 600 mètres, alternent avec les promenades ; le travail lent coupé de temps à autre par un court galop vite, constitue la base de leur entraînement jusqu'à la fin de la deuxième année.

L'entraînement des tardifs doit physiologiquement comporter un simple travail de santé.

La préparation des 2 ans réservés pour la troisième année, comporte la prolongation d'un travail modéré jusqu'à la fin de l'année : longues promenades au pas, galop de chasse de 1.500 à 1.800 mètres avec, vers le mois de novembre, deux ou trois fois par semaine, un canter de 800, 1.000, 1.200 mètres; ultérieurement, on augmentera la vitesse sur 300 ou 400 mètres.

Les essais des 2 ans seront effectués par lots de 5 à 6 sur une distance ne devant pas excéder 800 mètres; le contrôle de la vitesse sera fourni par un vieux cheval vite dont on connaît la ligne. Après un essai, le repos le lendemain doit être de règle.

Le chronométrage constitue un critérium sérieux ; les entraîneurs admettent qu'un bon poulain doit faire sous 55 kilos les 800 mètres en quarante-huit secondes environ.

Le travail d'hiver consiste, quand le temps le permet, en une promenade de santé d'environ une heure et de légers canters.

Savoir entraîner un 2 ans est délicat, savoir l'engager est encore plus difficultueux ; car si on l'expose — et le fait est fréquent — à des insuccès répétés, il s'écœure, se rebute, se décourage, perd l'amour de la lutte et ultérieurement s'emploie mal.

Les « tardifs », les « malingres », les « chétifs » à la suite de maladies formeront un lot spécial qui ultérieurement subira une préparation analogue à celle des chevaux de 3 ans n'ayant pas couru à 2 ans.

Il n'entre pas dans le cadre de cet article de faire la critique des courses de 2 ans ; disons seulement que certains auteurs affirment qu'elles ruinent la race et la mènent à une dégénérescence totale.

L'abus des courses de 2 ans de juillet à novembre risque de compromettre — sauf pour les sujets bien trempés — leur carrière ultérieure ; les poulains d'avenir ne doivent pas être courus souvent ; au point de vue spéculatif, avoir un bon 3 ans, est l'objectif à réaliser.

Les courses de 2 ans devraient surtout tendre, selon nous, à faire acquérir au poulain une allure régulière, souple, étendue, à l'habituer au bruit du public, aux multiples incidents de course et surtout à lui faire acquérir et développer l'amour de la lutte finale.

Ainsi comprises, elles ne sauraient être considérées comme un mal nécessaire ; loin de là, elles exerceraient un effet salutaire sur l'avenir des sujets.

Qu'on nous pardonne cette comparaison culinaire, les courses de 2 ans doivent constituer un hors-d'œuvre sportif et non un plat de résistance ; cette forme triviale, résume, selon nous, l'entraînement du yearling.

Deux facteurs peuvent provoquer la ruine prématurée des 2 ans : le travail intensif à l'entraînement ou l'abus des courses ; trop souvent, ces deux facteurs néfastes sont associés dans le training et brisent à tout jamais l'avenir des sujets en rendant inutiles les sacrifices élevés consentis par les propriétaires.

Terminons en disant que l'entraînement des 2 ans doit être considéré,

bien plus comme le stade initial de la préparation des 3 ans que comme une adaptation aux courses des 2 ans ; il serait à souhaiter dans l'intérêt de la race pure — que les entraîneurs fussent pénétrés de la vérité.

ENTRAINEMENT DES TROIS ANS

L'entraînement des 3 ans est des plus délicats et des plus importants ; leur préparation devant aboutir aux courses classiques, base de la sélection pour les chevaux destinés au haras.

Après un court temps de repos de fin novembre à fin décembre, imposé par la rigueur de la saison et le mauvais état des terrains, le travail est repris. Pendant cette période d'inaction relative, quand les pistes d'entraînement sont gelées ou trop lourdes, on donnera sur des pistes artificielles ou des routes carrossables des temps de pas et de trot.

La progression du travail des 3 ans, plus sévère que pour les 2 ans, comporte de longs temps de pas, de galop de chasse prolongés portés progressivement de 2.000, 3.000, 4.000 mètres et plus, des canters variables et au moins une fois par semaine, un galop vite de 400 à 800 mètres.

La période de préparation finale comporte 2 ou 3 galops supplémentaires, vites et courts et selon les indications individuelles 3 ou 4 galops soutenus sur la distance de la course, souvent, le rendement énergétique est vérifié par un essai avec un 4 ans sûr et placé au poids.

Arrivé à ce moment, les entraîneurs pour obtenir la forme, soumettent les chevaux deux fois par semaine à un travail vite sur l'herbe (1.000 à 1.200 mètres) pour passer de la demi-condition à la pleine condition. Dès le départ, le poulain devra arriver à extension complète et fournir l'effort final. Le lendemain de chaque galop, un repos absolu doit être de règle.

Les 3 ans seront présentés plus bas de condition que les 2 ans, leur côte devra être apparente, leurs muscles saillants, durcis par le travail.

Fortifier les muscles au début par un travail long et lent, augmenter progressivement l'allure constitue la base de l'entraînement des 3 ans.

ENTRAINEMENT DES VIEUX CHEVAUX

L'entraînement des chevaux d'âge, 4 ans et au-dessus — vétérans et professionnels du turf — est des plus simples et consiste en un simple entretien de forme. Le rendement énergétique des 4 ans est variable ; déficitaire, chez les 3 ans qui ont été surmenés par l'abus des courses, l peut être au contraire relativement élevé chez les « tardifs » dont l'entraînement a été temporairement entravé (accidents, maladies, etc.).

A cette période, la nécessité de spécialiser les sujets d'après leurs aptitudes dont ils ont fait preuve en courses, s'impose.

Le dosage du travail varie avec cette spécialisation : les *flyers*, d'un entraînement facile, ont besoin d'un travail modéré ; les *stayers*, froids et lymphatiques recevront plus d'ouvrage, la sortie bi-quotidienne est souvent nécessaire à leur préparation ; le matin, ils feront au pas une promenade de trois ou quatre heures, entrecoupée de longs temps de galop de chasse, le soir, deux fois par semaine, on leur donnera — suivant le tempérament du sujet — un galop de 2.000, 2.400 mètres, rarement sur 3.000 mètres, et deux fois par semaine un galop vite sur 800 à 1.000 mètres.

Dans les quinze jours qui précèdent la course — et selon les indications — on donnera un galop sur les 2/3 de la distance et une deuxième sur la totalité.

ENTRAINEMENT DES CHEVAUX DE STEEPLE

Les épreuves au steeple-chasing passionnent infiniment plus que les courses plates par suite des aléas incessants qui menacent à chaque fossés, rivière, banquette irlandaise, etc.) le jockey et sa monture. En outre, la glorieuse incertitude du turf — si chère aux véritables sportsmen — acquiert ici, du fait des nombreux incidents de courses, son maximum d'intensité.

Le steeple-chasing en France — contrairement à l'Angleterre qui a créé, par sélection sur le modèle et les performances, un type spécial de steeple-chaser — comprend les transfuges du plat dont il prolonge — avantage précieux pour les propriétaires — la carrière sportive.

Bien que ce mode de recrutement soit des plus critiquables — le modèle et l'aptitude n'en constituant pas la base — le train relativement moins rapide du steeple-chaser permet de courir les chevaux moins « sucés », et rend exceptionnels les signes réactionnels (tristesse, inappétence, courbature fébrile, etc.) observés si souvent après la course chez les chevaux de plat.

Les signes de dégénérescence ethnique (allègement excessif, soudure hâtive des os métacarpiens et tarsiens, raréfaction squelettique, fréquence des fractures, diathèse ostéitique, etc.) observés chez le pur sang à la suite de l'emploi systématique des courses de vitesse, inspire — bien qu'il soit impossible de fixer la période terminale dégénérative — de sérieuses craintes pour l'avenir de la race pure.

Le steeple-chaser sélectionné sur le modèle, soumis à des obstacles sévères entraînant un dressage plus complet, une gymnastique fonctionnelle plus intense ne pourrait-il pas — en lui adjoignant l'action modificatrice puissante de l'alimentation rationnelle — constituer du fait de son indice de compacité plus élevé (musculation, ossature) le palliatif de la dégénérescence actuelle et le facteur améliorateur recherché ?

Voir dans le cheval de steeple — comme certains sportsmen distingués l'affirment — l'étalon de croisement de l'avenir, ne constitue pas, selon nous, une utopie.

Le saut est un mouvement progressif dans lequel le corps se détache brusquement du sol pour être porté en avant et en haut, par la détente brusque des quatre membres qui agissent simultanément par paires. Cet acte exige une grande dépense de force nécessitant une puissance musculaire énorme.

La diversité des obstacles rencontrés à Auteuil (haies, barrières, double barrière, mur en terre, en pierre, bull finch, oxer, petit et grand open-ditch, rivière du huit, rivière des tribunes, etc.) fait que le saut proprement dit peut être effectué de bas en haut, en longueur et de haut en bas.

Le nombre des obstacles en steeple varie selon les parcours, de 11 à 26 et de 12 à 15 en haies ; la distance qui les sépare — sauf pour ceux très rapprochés — est variable (118 à 280 mètres et 405 à 560 mètres entre les tournants).

Le mécanisme du saut — quelle que soit sa modalité — comprend trois phases, une de préparation, une d'exécution et une de descente dont la rapidité varie avec la sévérité des obstacles et l'aptitude sauteuse individuelle.

« Sauter dans le train » est une qualité précieuse — naturelle ou acquise — qui est l'apanage des bons sauteurs ; ceux qui marquent un temps d'arrêt à l'obstacle perdent un terrain précieux.

Pendant le premier temps du saut — toujours très réduit chez le steeple-chaser « confirmé » — le sujet se rassemble, rapproche ses quatre membres, fléchit ses rayons postérieurs, relève brusquement la tête, l'encolure et les porte avec force en arrière. En même temps, ses membres antérieurs se raidissent, s'étendent, et détachent l'avant-main, comme dans l'attitude du « cabrer ».

Dans le deuxième temps, les membres postérieurs à la manière d'un arc qui se débande, se détendent et projettent la masse en haut et en avant. L'instant après, le corps est tout à fait en l'air (phase de suspension) animé d'une impulsion énergique à la faveur de laquelle il va franchir l'obstacle.

Enfin, la descente s'effectue d'abord par celle de l'avant-main, ensuite par celle du derrière. Bien des avis contradictoires ont été émis sur la manière dont le steeple-chaser retombe sur le sol après le passage de l'obstacle.

Les photographies instantanées — en particulier celles nombreuses insérées dans le *Sport Universel Illustré* — permettent d'affirmer que ce sont les membres antérieurs qui arrivent à l'appui presque « simultanément » et très « rapprochés » l'un de l'autre.

Mais si avant le saut, le cheval galopait à droite, par exemple, c'est sur l'antérieur droit qu'il retombe d'abord, et vice-versa. Il est rare de voir continuer le galop sur l'autre pied ; cependant cette désunion du premier

pas qui suit l'obstacle peut s'observer ; ce changement de pied exerce une action déficitaire sur la vitesse.

Dès que l'avant-main a touché le terrain, le cheval se relève par un violent effort, pour laisser la place libre aux deux pieds postérieurs, lesquels effectuent leur appui dans le même ordre que leurs congénères, marquant leurs empreintes un peu en avant et très près de ceux-ci.

Indiquons les causes multiples des chutes.

L'impulsion trop énergique, l'enlevé trop tôt sur l'obstacle, la mauvaise disposition des membres de devant lors de la réception de la masse, l'état du terrain, l'aptitude professionnelle du jockey, la fatigue, la faiblesse, la maladresse, le dressage défectueux, le manque d'entraînement, sont les principaux facteurs des chutes.

En vertu de la vitesse acquise, le cheval fléchissant les genoux, se renverse d'arrière en avant, exécute une culbute complète et fait panache, projetant le jockey quelques mètres en avant.

La chasse insuffisante de l'arrière-main, l'enlevé trop loin déterminent des heurts des membres à la partie supérieure de l'obstacle, sont des causes fréquentes de chutes.

La fatigue joue un rôle dominant dans les « fautes » et les chutes ; la pratique sportive montre, en effet, qu'elles s'observent le plus souvent sur les derniers obstacles, bien que leur sévérité soit moins accusée. L'art du jockey consiste précisément à utiliser le maximum de vitesse tout en évitant l'essoufflement qui, du fait de la résolution musculaire, provoque fatalement la chute.

Dans un article récent « Auteuil-Longchamp » a signalé trois courses de steeple — Prix Glycine 1890, Prix Rigoletto 1891, et un prix à réclamer 1912 — où « le combat cessa faute de combattants ».

Les chiffres suivants puisés à une source autorisée, indiquent la statistique des chutes des jockeys pendant les années 1922-1923.

En 1922 sur 855 partants en steeple. il a été observé 141 chutes, soit 16,96 % ; sur 1.117 partants en haies : 78 chutes, soit 6,98 % ; en 1923, sur 880 partants en steeple : 143 chutes, soit 16,25 % ; sur 998 partants en haies : 95 chutes, soit 9,51 %.

Le taux moyen des chutes, période 1922-1923, serait donc de 16,60 % en steeple et de 8,24 % en haies.

Faisons remarquer qu'il n'existe pas de relation étroite entre les chutes des jockeys et des chevaux ; les premiers pouvant tomber (dérobades, arrêts brusques, fautes à l'obstacle au moment de la réception) sans que le cheval fasse lui-même une chute.

Le pourcentage des accidents concernant les chevaux est donc encore plus faible ; les lésions accidentelles les plus fréquentes concernent les contusions, les entorses, les luxations, les fractures, a commotion cérébrale et les hémorragies internes.

En Angleterre, la difficulté des obstacles entraîne une diminution cor-

rélative de la vitesse ; aussi les sauteurs — comparativement aux nôtres — sont-ils handicapés sous le rapport du train.

En France, la sévérité moyenne des obstacles est justifiée par la fréquence des courses fournies par les steeple-chasers qui, sur de gros obstacles, du fait de la fatigue consécutive, ne devraient participer qu'à un nombre réduit d'épreuves.

Ce facteur — dont l'intérêt est primordial pour les propriétaires — mérite d'être pris en considération.

Le train moins rapide en steeple permet de prolonger la carrière des transfuges du plat dont l'intégrité tendineuse est partiellement compromise. Si paradoxal que le fait puisse paraître, un tendon résiste mieux au saut qu'au train.

Pour émettre un avis rationnel sur la conformation des chevaux de steeple, il est indispensable de connaître le mécanisme physiologique du saut. Le saut est caractérisé par le déplacement dans l'espace de la totalité du corps du cheval sous l'influence de l'extension brusque des masses musculaires appropriées ; dans le saut horizontal, la courbe décrite par le corps est de la nature des paraboles et suppose une flexion préalable sur les articulations convenables dont l'extension brusque et simultanée agit ensuite comme un ressort, pour lancer le corps dans l'espace. Il en résulte — au point de vue hippo-mécanique — que la vitesse, l'aire de déplacement sera en raison de la longueur des leviers articulaires, de la puissance des muscles actionnés et du poids du cheval.

La conformation du cheval de steeple (longueur, orientation des rayons osseux, ouverture des ongles articulaires, puissance de l'arrière-main,etc.) ne joue dans la pratique qu'un rôle virtuel, le steeple-chaser étant dans la majorité des cas, un cheval de plat déclassé.

L'élévation du garrot, la brièveté et la rectitude de la ligne dorso-lombaire, la puissance et la belle attache des reins ; la grande et forte musculature de l'arrière-main, particulièrement de la croupe, qui, sans inconvénients, peut se montrer un peu inclinée, de la fesse, de la cuisse et de la jambe, le développement des articulations surtout des jarrets et des boulets ; la force et les beaux aplombs des membres antérieurs ; enfin le peu de longueur du corps ; telles sont les principales qualités.

La taille joue bien plus que chez le cheval de plat un rôle important ; on donnera — à valeur intrinsèque égale — la préférence aux sujets les plus grands, parce qu'ils sont à même de franchir les obstacles plus élevés sans perdre de leur vitesse.

Il va de soi que les aptitudes et le dressage constituent une exigence capitale à satisfaire. Si le sujet n'est pas entraîné par une éducation spéciale, à sauter haut, franchement et avec adresse ses succès seront négatifs quelle que soit d'ailleurs la perfection de ses formes.

Outre l'intégrité visuelle permettant d'apprécier la nature, les dimensions et la distance des obstacles, le steeple-chaser doit avoir de la déci-

sion, du perçant, une action libre et plaisante, de la vitesse, sauter dans le train, se recevoir avec sûreté.

Au point de vue psychique, le cheval de steeple — comme son jockey — doit posséder un bon moral, être brave, courageux, d'une franchise à toute épreuve. Ces qualités jouent autant — sinon plus — que la conformation — un rôle dominant.

L'aptitude sauteuse héréditaire ou acquise est la qualité primordiale à rechercher chez le cheval de steeple ; en obstacle, beaucoup de sportsmen admettent que « l'aptitude prime la classe ».

Les fautes nombreuses observées sur les hippodromes (contusion aux obstacles, refus, dérobades, etc.) — qui compromettent selon leur fréquence et leur gravité le résultat de la course — sont imputables, dans la majorité des cas, à un dressage trop hâtif.

Les chutes graves relativement fréquentes reconnaissent, en dehors de l'aptitude sauteuse individuelle, des causes multiples : état du terrain, intégrité de l'appareil locomoteur, fatigue. Ce dernier facteur joue un rôle prépondérant, « l'essouflé » — ainsi que le prouve la fréquence des chutes aux derniers obstacles — est prédisposé, du fait de la résolution musculaire, à la chute fatale.

Se servir normalement de ses épaules, de son encolure, de son rein, effectuer un mouvement de bascule sur l'obstacle, bien se recevoir, sauter droit et dans le train, telles sont les qualités d'un bon sauteur.

Avant d'aborder l'entraînement du steeple chaser, nous allons indiquer les principes qui devraient présider à son dressage. Le dressage d'un steeple chaser doit être méthodique et prudent ; mais souvent les exigences et l'impatience des propriétaires qui veulent être fixés sur les aptitudes nouvelles de leurs chevaux, le rendent hâtif. Il n'est pas rare de voir un pur sang après deux ou trois séances sur les haies courir la semaine suivante.

La rapidité du dressage compromet souvent l'avenir du sujet, les dérobades, les fautes aux obstacles, la mauvaise manière de prendre sa battue, de se recevoir, les chutes fréquentes sont l'apanage des chevaux qui n'ont pas été dressés en liberté.

Le dressage en liberté — le seul rationnel — s'effectue dans un paddock spécial ; on oblige progressivement le cheval à franchir des obstacles mobiles de plus en plus vite et, quand il est confirmé à cet exercice, on les rend fixes ; s'il en résulte une contusion ou une chute, elles lui seront salutaires en attirant son attention et en le forçant à modifier le mécanisme de son saut.

Pendant la période de dressage, il est utile de faire acquérir au sujet — par l'action des aides, des changements de pied ou par le saut d'obstacles disposés dans un tournant — l'adresse indispensable en course avant et après le saut et éviter surtout les chutes fréquentes au moment de la réception.

Cette période préparatoire terminée on fera aborder au cheval les obstacles sur le terrain avec un compagnon pour lui inspirer confiance ;

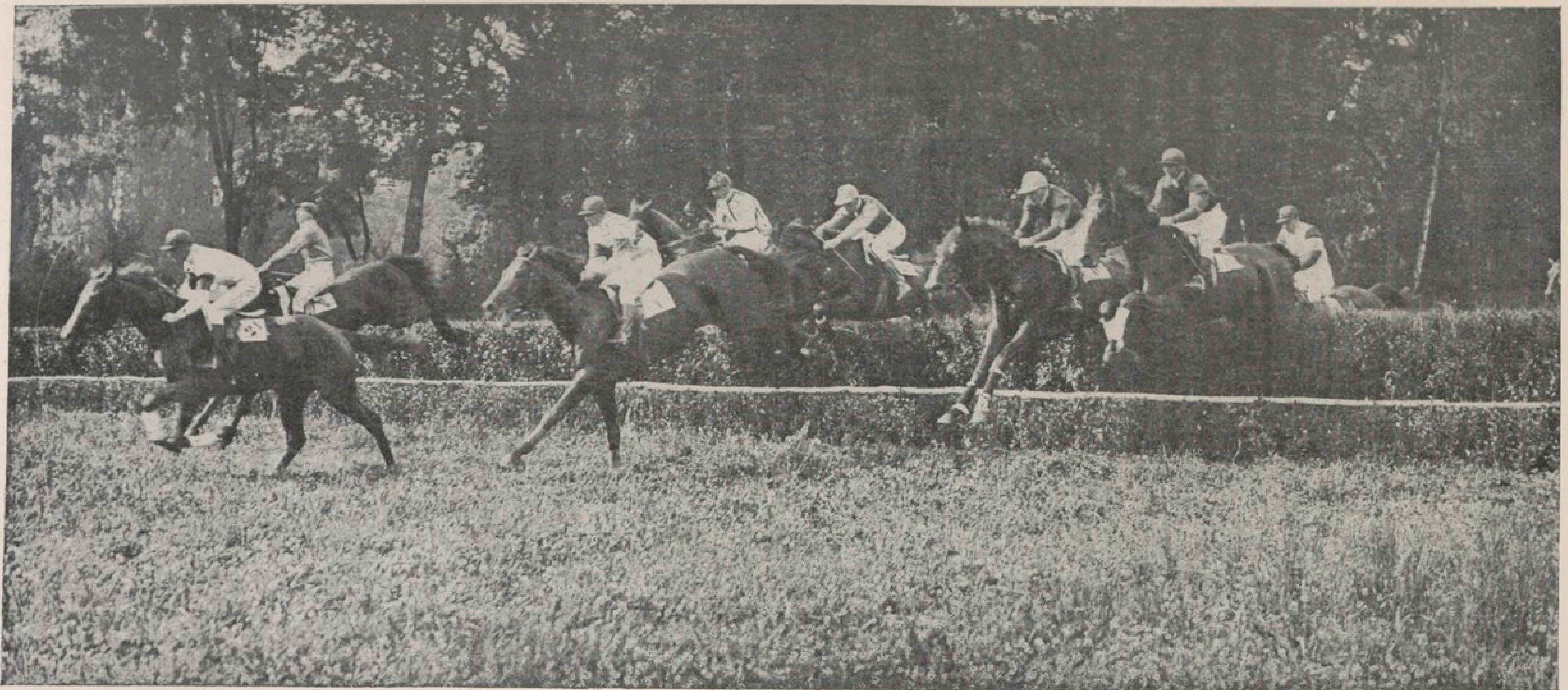


Fig. 32. *(Cliché Sport Universel).*

on évitera avec soin de provoquer la fatigue, cause fréquente des dérobades, des refus et des chutes.

La technique du dressage du steeple chaser peut se résumer ainsi : mettre le cheval en confiance sur de petits obstacles ; débuter toujours par des obstacles simples ; entraîner en particulier au saut des obstacles en largeur ; ne pas sauter trop souvent (2 ou 3 fois par semaine) ; ne pas franchir trop d'obstacles (10 constituent un nombre suffisant) ; sauter droit ; marcher droit avant et après l'obstacle.

Le dressage parfait est la qualité primordiale du cheval de steeple ; les gros obstacles lorsqu'ils sont franchis avec franchise et aisance constituent le meilleur critérium du bon sauteur ; bien des chevaux, lorsqu'ils commettent une faute à un obstacle, en conservent une aversion fâcheuse ; les remettre en confiance est souvent une tâche délicate.

ENTRAINEMENT PROPREMENT DIT

L'entraînement du steeple-chaser est basé sur les mêmes règles physiologiques que celui du cheval de plat ; cependant, l'entraîneur dans le dosage méthodique du travail, doit tenir compte d'un nouveau facteur, « la gymnastique fonctionnelle de l'obstacle » provoquant la fatigue de certains groupes musculaires et de certaines articulations.

Pour la mise en muscle, utiliser le travail lent (canters, trotting) ; pour la mise en souffle, recourir aux galops en montant qui fortifient en même temps la puissance de l'arrière-main ; favoriser l'énergie de l'avant-main par des galops modérés en descendant.

Surveiller pendant la période de l'entraînement l'intégrité locomotrice (lésions tendineuses, articulaires, osseuses), diminuer ou cesser temporairement le travail dès l'apparition de signes réactionnels (chaleur, engorgement, sensibilité), constituent chez le steeple-chaser — dont les membres portent souvent les stigmates du surmenage en plat — des nécessités impérieuses.

En dehors des qualités professionnelles (science du train, calme, sang-froid, esprit de décision, énergie de la monte, tactiques habiles, prendre la corde, éviter l'encerclement, se glisser entre deux concurrents, se faire couper le vent, ne pas changer de ligne, ne pas être gêné au moment de l'effort final, etc.) — le courage, l'intrépidité, le mépris du danger sont les qualités dominantes des jockeys d'obstacles qui à tout moment risquent leur vie.

Le nécrologe du steeple-chasing ne laisse malheureusement aucun doute à ce sujet. Dans un but humanitaire, imitant l'exemple des Sociétés anglaises qui imposent l'usage d'un casque doublé d'acier, la Société des Steeple-chases a déjà fait des essais à Auteuil qui seront — nous l'espérons — le point de départ d'une prochaine réglementation ; les résul-

tats positifs observés en Angleterre ne laissant aucun doute sur l'efficacité de ce casque protecteur.

La monte en obstacle présente — au double point de vue de l'équilibre et de la vitesse — quelques particularités. S'adapter au steeple pour un jockey de plat, constitue une période transitoire critique.

La monte américaine — classique en plat — ne peut malgré ses avantages consacrés par la pratique sportive (immobilité absolue du jockey, diminution de la résistance de l'air, maximum de puissance de l'arrière-main, etc.) — ne peut être utilisée intégralement en steeple où l'équilibre et la solidité de la monte constituent des facteurs primordiaux.

Si la monte américaine favorise le rendement en vitesse, elle compromet, par son instabilité, l'équilibre.

Vouloir monter en steeple — comme certains jockeys de plat ont une tendance à le faire — avec des étrivières de 30 centimètres, la pointe du genou plus haute que la cuisse, sauter droit sur les étriers, l'arrière-main en porte-manteau, laissant entre la selle un espace de 20 à 25 centimètres, constitue une lourde erreur du fait de l'instabilité du jockey qui, à la moindre faute, perd l'équilibre.

Sans s'asseoir au fond de la selle le jockey d'osbtacle se servira d'étrivières de longueur convenable lui permettant d'utiliser l'action partielle des jambes, montera le corps légèrement en avant, le dos sans raideur, le rein écrasé fuyant le contact de la selle, ne l'utilisant que temporairement pour réprimer une faute grave exigeant un effort musculaire puissant.

Cette position mixte — fusion de la méthode anglaise et américaine — assure au jockey d'obstacle plus d'équilibre et de solidité que ne le ferait la monte américaine classique.

La monte en steeple, des plus délicates, exige — en dehors des qualités morales et du mépris du danger — beaucoup de tact, une grande pratique et constitue un art où excellent quelques professionnels de la cravache.

Le travail lent et de longue durée constitue la base de l'entraînement du steeple chaser ; les essais se font généralement en public et l'entraînement se continue souvent sur l'hippodrome.

Néanmoins pour maintenir la condition de longues promenades, quelques galops courts et vites sont nécessaires.

Quand le cheval est confirmé à l'obstacle, quatre ou cinq semaines de préparation suffisent pour ses débuts en courses. La progression du travail est la suivante : canters de 1.000 mètres sur piste de sable ; une fois par semaine, sur le champ de courses, un bon galop de 2.000 mètres sur les haies, en franchissant 5 ou 6 obstacles au plus.

Habituer le cheval, en l'entraînant avec plusieurs chevaux, à subir les bousculades inévitables, à choisir sa place à l'obstacle ; et à sauter serré, en paquet.

Le dernier galop sera donné cinq jours avant la course ; à partir de ce moment, un travail de santé est suffisant ce qui lui permettra — avantage

précieux — de se présenter « frais ». La veille de la course, sans le sortir de son action, lui donner un galop vite (1.000 mètres) pour lui ouvrir les poumons.

Dès que le cheval a couru, tout travail sérieux est supprimé à l'entraînement, ce dernier s'effectuant automatiquement sur le champ de course.

En réalité l'entraînement proprement dit du steeple chaser est virtuel ; transfuge du plat, vétéran des courses, seule sa confirmation à l'obstacle est à réaliser.

CHAPITRE IV

ADJUVANTS DE L'ENTRAINEMENT

Suées et médecines. — Effets physiologiques. — Indications et contre-indications. — Influence sur le rendement énergétique.

Au cours de l'entraînement interviennent dans la préparation du cheval de course des facteurs secondaires ; parmi ceux-ci signalons — vu leur rôle important, sinon indispensable — la pratique des suées et des purgations.

DES SUÉES

L'excès de graisse constitue un poids mort qui gêne l'activité respiratoire et cardiaque, empêche la réfrigération du corps pendant le travail et augmente — par la combustion de ses éléments carbonés — la production de l'acide carbonique, facteur d'essoufflement.

La disparition de la graisse s'obtient par le fait du travail par suite de la combustion des tissus en réserve, mais elle est rendue plus rapide par divers moyens accessoires utilisés à l'entraînement, frictions, massages, suées, purgations.

Pour comprendre l'effet dévolu aux suées, leurs indications et leurs contre-indications, quelques données physiologiques sont indispensables à signaler.

La sueur est formée d'eau, de matières azotées, parmi lesquelles l'urée (1 gramme par litre), de la créatine, de matières non azotées, acide formique, butyrique, etc. et de matières minérales (chlorure de sodium, de potassium, sulfates alcalins, etc.) et de gaz (acide carbonique, azote) ; la sueur élimine, en outre, de l'organisme, de nombreux produits de déchet.

L'abondance de la sudation varie avec l'individualité, l'état d'embonpoint, le degré d'entraînement, la nature de l'alimentation, la température ambiante, etc. L'hypernervosité des sujets est une cause fréquente de sudation avant la course.

En dehors de la désintoxication organique, la sueur joue un rôle physiologique important ; elle entretient la souplesse et l'humidité de la peau et constitue un excellent régulateur de la température du corps ;

quand celle-ci s'élève la sécrétion sudorale augmente proportionnellement et son évaporation amène un abaissement de la température interne.

Brièvement nous allons indiquer l'hygiène et la pratique des suées dans le training et le trotting. Suivant les indications, sortir les chevaux le matin après les avoir revêtus de couvertures et de camails ; les exercer pendant une demi-heure environ au pas et à un galop préparatoire, puis les lancer au galop de suée sur une distance variable. Selon le but poursuivi, ajouter de nouvelles couvertures à celles qu'ils portent déjà et pousser la transpiration jusqu'à ses dernières limites physiologiques. On découvre l'animal, plusieurs lads armés de couteaux de chaleur, de serviettes, de flanelles font tomber la sueur et ressuient le cheval en quelques instants de manière à éviter toute répercussion organique due au refroidissement.

Dans la pratique des suées, il est préférable d'augmenter la distance que d'accélérer à l'excès l'allure ; rien n'est plus délicat que de bien diriger un galop de suée ; toujours progressif, il doit être donné tout d'une haleine, violent et court, lent ou prolongé, suivant les circonstances l'état du terrain et de la température. Mal dirigé, le galop de suée provoque l'usure prématurée des chevaux, les arrête par son effet débilitant dans leur développement.

Les caractères physiques de la sudation sont variables; au début, les suées longues et pénibles provoquent une sueur abondante, épaisse, mousseuse, comme savonneuse ; plus tard, elle est aqueuse et rare.

Au point de vue énergétique les suées entraînent d'énormes déperditions, mais il est rare qu'elles ne fassent pas disparaître la graisse qui infiltre les tissus, les organes ; elles donnent aux muscles une fermeté qui est un indice de l'énergie avec laquelle ils deviennent aptes à se contracter.

Il n'est pas toujours indiqué de recourir au travail aux allures vives pour provoquer des transpirations abondantes. D'après J. Stewart, lorsque les chevaux sont haut d'état, et que leurs membres ne paraissent pas encore en état de supporter un galop de course soutenu, il est avantageux — surtout au début de l'entraînement — de provoquer des suées à l'allure du pas.

Les préparatifs ne diffèrent pas de ceux utilisés dans la pratique ordinaire des suées : faire marcher le cheval à un pas modéré, jusqu'à manifestation de la transpiration ; le ramener alors vivement à l'écurie et ajouter, comme dans les grandes suées, de nouvelles couvertures à celles dont il était chargé au départ. En peu de temps, huit à dix minutes à peine, la peau est complètement mouillée, la sueur s'échappe par tous les pores et ruisselle le long des jambes ; après la pratique de la suée, faire boire une petite quantité d'eau dégourdie.

Cette manière de provoquer les suées suffit pour faire disparaître l'excès d'embonpoint mais elle n'influe que fort peu sur le système musculaire auquel elle ne communique pas l'énergie de la contraction qui résultant de la gymnastique de l'allure du galop n'exerce qu'une action

réduite sur l'accroissement du coefficient respiratoire ; cette méthode doit être réservée exclusivement aux sujets dont l'intégrité locomotrice est compromise.

D'après les expériences faites en Australie, le bain turc après un séjour de quinze minutes dans l'étuve sèche à 50° et de trois minutes dans celle à 60° constitue un procédé pratique pour la préparation des chevaux dont l'appareil locomoteur inspire des craintes.

L'expérience a appris aux entraîneurs qu'il est souvent utile de provoquer une transpiration plus abondante en certaines régions qui sont surchargées de graisse ; pour atteindre ce but, employer localement des couvertures plus épaisses.

Anciennement, les suées étaient appliquées d'une façon systématique à tous les pensionnaires, actuellement leur emploi est localisé à des indications spéciales (mise en condition rapide, allègement des chevaux haut d'état ou dont l'intégrité locomotrice est compromise).

L'hypersudation, par l'effet débilitant qu'elle entraîne, est contre-indiquée chez les 2 ans car elle pourrait provoquer des arrêts de croissance.

Aux troubles fonctionnels violents, à l'effet débilitant, anéantiant de l'hypersudation, substituer les suées physiologiques occasionnées par l'exercice régulier de l'entraînement.

DES PURGATIONS

Les médecines anciennement étaient employées à l'entraînement d'une façon systématique sur tous les pensionnaires ; associés aux suées, elles produisaient un effet débilitant accusé sur l'organisme.

Actuellement, les purgations sont utilisées chez les sujets qui, malgré la rude discipline de l'entraînement, restent « haut d'état » et n'acquièrent pas la puissance respiratoire désirable. En outre, les exigences du calendrier sportif, l'inaction prolongée pendant la période hivernale, obligent souvent les entraîneurs pour activer la préparation des chevaux, à utiliser les purgations.

L'aloès est le médicament le plus employé dans la pratique du training et du trotting. Son effet thérapeutique varie avec son degré de pureté ; le meilleur et le seul à utiliser est l'aloès succotrin. Wedekind prétend qu'il ne porte pas son action primitive sur les intestins, mais qu'il agit sur le foie, dont il augmente la sécrétion.

Chez le cheval, la purgation par l'aloès ne s'opère que quinze à vingt-quatre heures après son ingestion ; on doit l'administrer avec précaution — vu la réaction organique intense qu'il provoque — chez les « hyper-nerveux. »

Préparez le cheval à prendre une médecine pendant un ou deux jours, en lui donnant du son mouillé qui relâche doucement les intestins,

expulse les excréments durcis, et facilite, de ce fait, l'action de la purgation.

Quand on purge un cheval pour la première fois, il est prudent de lui faire prendre une médecine très douce ; si l'on donnait la dose ordinaire à un sujet dont les intestins sont irritables, il y aurait danger non seulement de produire une grande débilité, entraînant une perte de condition, mais aussi de provoquer par superpurgation une vive inflammation intestinale (entérite). Si le premier bol n'opére pas suffisamment, en donner un plus fort après un intervalle de quelques jours.

Le matin est le meilleur moment pour administrer un purgatif, après avoir fait jeuner le cheval pendant deux ou trois heures, lui présenter un peu d'eau chaude pour hâter la dissolution du médicament dans l'estomac, et conséquemment en activer l'effet. Pendant la journée, le retenir à l'écurie et lui donner comme nourriture du son mouillé et un peu de foin.

Le lendemain matin, il convient de lui faire prendre de l'exercice pour favoriser l'action de la médecine. Si la purgation paraît insuffisante, soumettre le cheval à un léger exercice au trot.

Après effet de la médecine, donner, sauf indication d'ordre thérapeutique, un peu d'avoine. Quand la purgation n'opère pas dans le temps ordinaire, que le cheval paraît malade, administrer les lavements, faire boire largement de l'eau chaude et utiliser la promenade.

Comme on le voit, l'effet thérapeutique des médecines nécessite une diététique et des soins hygiéniques spéciaux; bien souvent les résultats partiels ou négatifs observés reconnaissent pour cause l'inobservation de ces règles.

La médecine interrompt plus ou moins longtemps le travail ; chez certains sujets, elle détermine une dépression organique accusée, en outre, leur usage répété peut provoquer par superpurgation — surtout chez les jeunes — une vive irritation de l'intestin.

Terminons en disant que l'emploi des purgations doit être strictement réservé aux indications thérapeutiques ; il sera basé sur les renseignements fournis par l'appétence et l'état des fèces ; cependant, à titre hygiénique, il est de règle dans le training et le trotting, d'administrer une médecine au printemps avant le début du travail.

CHAPITRE V

DE LA CONDITION

Signes physiologiques et morphologiques. — Durée. Inversions de forme.

Au point de vue sportif, une question qui a fait l'objet de nombreuses discussions dans les milieux sportifs se pose, la forme prime-t-elle la classe?

Selon nous, la supériorité de la classe est indiscutable; ne sait-on pas en effet — et antérieurement nous en avons fourni la démonstration — que l'entraînement se borne à développer les aptitudes mais est impuissant à les créer.

Etablissant un parallèle entre la classe et la forme, nous dirons que la première est fonction de l'hérédité et la seconde de l'entraînement ; la classe est un legs héréditaire dont les effets sont permanents, la forme est une qualité acquise, d'une durée variable, souvent éphémère.

Sportivement le manque de condition peut être atténué dans une certaine mesure par la supériorité de la classe, mais la forme dans bien des cas est impuissante à suppléer la classe.

Associées, classe et forme constituent la dualité indispensable du succès.

La «condition» pourrait être définie, le rendement maximum énergétique du moteur compatible avec sa conservation; elle représente le point le plus voisin de la fatigue; sportivement la condition est l'état du cheval lui permettant d'effectuer le maximum de travail avec le minimum de fatigue.

Physiologiquement chez le cheval en condition, tous les organes ont atteint le maximum de suractivité fonctionnelle; les muscles présentent un fort développement; les ligaments et les tendons ont plus de résistance; le tissu adipeux a disparu; la nutrition est portée à son plus haut degré ; le cœur, les poumons, les organes dépurateurs ont acquis le summum de rendement physiologique.

La mise en condition, opération des plus délicates, est caractérisée par des signes morphologiques et physiologiques dont nous allons indiquer l'importance respective.



Fig. 33. *(Cliché Sport Universel).*

I. — *SIGNES PHYSIOLOGIQUES DE LA CONDITION*

Les modifications observées dans la sudation (abondance, nature, rapidité de dessiccation) constituent, associées avec celles de la respiration et de la circulation, le critérium de la condition. Sous l'influence du travail, la sueur, de grasse au début, jusqu'à être visqueuse, devient de plus en plus rare et limpide. L'absence de sudation après un violent effort, un galop court et vite, indique l'apparition prochaine de la condition.

Ce signe d'après W. Day n'aurait qu'une valeur relative « le cheval prêt suant davantage ».

Il n'existe pas toujours un parallélisme intime entre l'intensité de la sudation et le degré d'essoufflement. Des « essoufflés » peuvent être « secs », des « mouillés » peuvent être « non essoufflés » ; il suffit d'examiner les chevaux après la course pour vérifier l'exactitude de ces faits.

L'essoufflement constitue le signe le plus fidèle de la condition. Chez le cheval en forme, les mouvements respiratoires accélérés (80 à 100 par minute) doivent reprendre leur rythme normal quelques minutes après la cessation de l'effort. Chez le cheval insuffisamment entraîné, la respiration est accélérée, les naseaux sont dilatés, les battements du flanc accusés, et la respiration ne devient normale qu'au bout d'un quart d'heure et quelquefois plus, après le travail. Les graphiques insérés ultérieurement indiquent les variations du rythme respiratoire et cardiaque avant et après la course. D'après les entraîneurs, le cheval de pur sang est prêt à courir quand il fait 800 mètres en 54 ou 55 secondes, et 1.800 mètres en 1 minute 55 secondes environ ; quand il donne 1.500 mètres en tirant de bout en bout, quand il exécute de solides galops demi-train sur 3.000 mètres, sans souffler exagérément.

Les variations de poids du sujet pendant les diverses périodes de l'entraînement, peu utilisées dans le training, constitueraient cependant un critérium de la condition. Celles observées pendant la période initiale de l'entraînement n'ont aucune valeur pratique ; le degré d'embonpoint excessif faussant les résultats.

Lorsque le cheval arrive en condition, la pratique des pesées, préconisée par M. Portefin, permettrait de déterminer comme chez le boxeur « le poids maximum de la forme » et, indirectement, le travail nécessaire pour lui faire perdre une excès de poids.

Cette méthode n'acquiert de valeur réelle que chez les chevaux soumis à un travail régulier sur une distance uniforme ; car l'exercice irrégulier entraînant du demi-repos fausserait — en faisant varier le poids — les résultats expérimentaux.

« Avoir le poids de la forme » constituerait une donnée précieuse pour l'entraîneur ; sa détermination pratique serait facile ; il suffirait de le fixer à la suite d'une grande victoire ; les pesées chez le cheval hyperen-

traîné, du fait de l'émaciation musculaire, indiqueraient un poids déficitaire.

Nous serions reconnaissant aux entraîneurs qui utiliseraient ce précieux moyen de contrôle de la condition, de bien vouloir nous communiquer les résultats obtenus ; bien entendu, les pesées, pour acquérir une réelle valeur pratique, doivent être faites dans les mêmes conditions, de préférence avant le repas du matin pour écarter les variations d'ordre alimentaire.

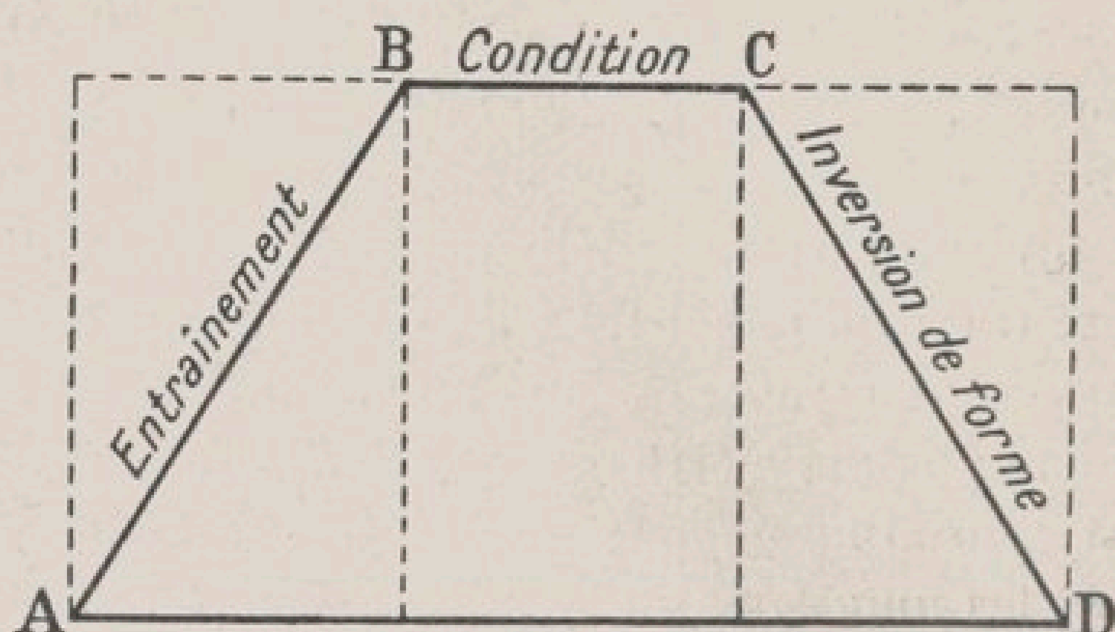
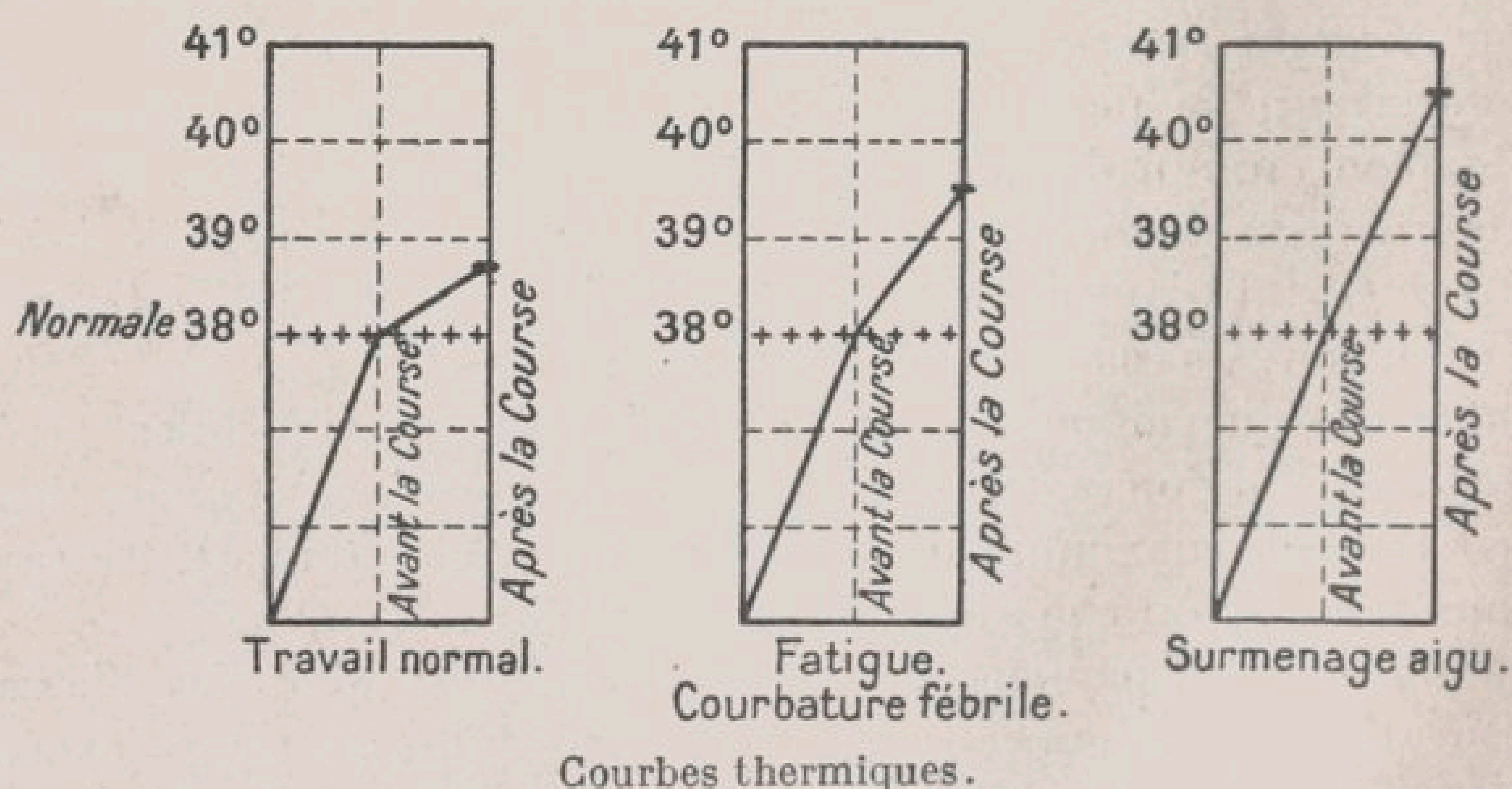


Schéma de la condition.

AB — ligne lente à gravir.
BC — plateau difficile à maintenir.
CD — ligne facile à descendre.

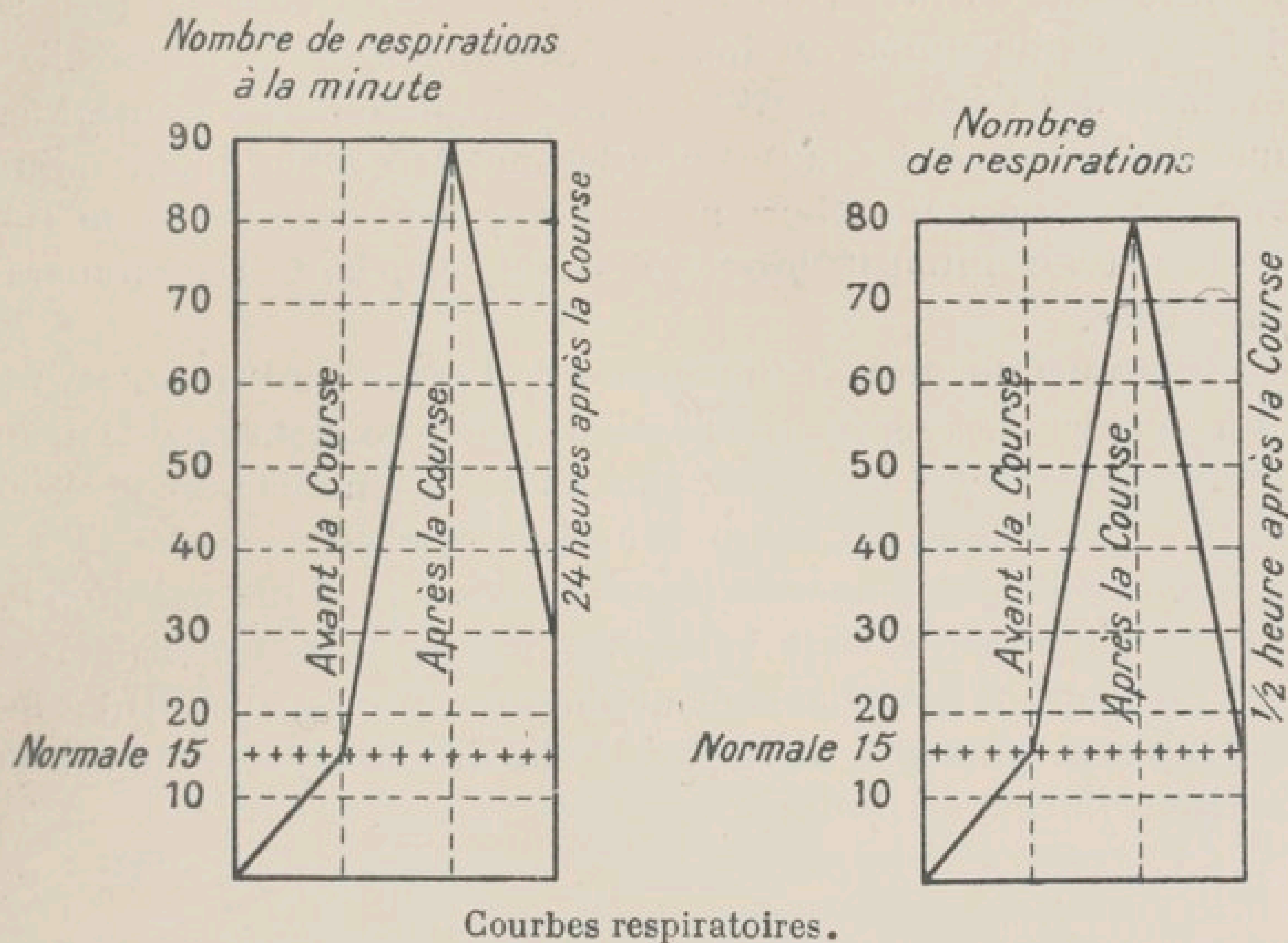
Aux signes classiques de la condition fournis par la sudation et le degré d'essoufflement nous ajoutons ceux physiologiques indiqués par les relevés thermiques avant et après l'exercice et par les examens urologiques pratiqués pendant les différentes périodes de l'entraînement.



Courbes thermiques.

L'hyperthermie, c'est-à-dire l'élévation notable de la température interne à la suite de l'effort, est un moyen de contrôle scientifique de la condition. Physiologiquement, l'élévation d'un degré consécutive au

travail musculaire proprement dit peut être considérée comme normale. Une température au-dessus de 39° permet d'affirmer l'intoxication de l'organisme par l'accumulation des produits de déchets ; pratique-



Courbes respiratoires.

ment — les nombreux essais expérimentaux le prouvent — on peut dire que l'apparition de la forme sera d'autant plus lointaine que la température s'élèvera davantage après le travail.

Pour fixer les idées nous donnons quelques relevés de température correspondant à la condition, à la fatigue et au surmenage.

Mais il faut le reconnaître, la nervosité, l'irritabilité du cheval de course rendent l'emploi des relevés thermiques difficile et même quelquefois dangereux.

Physiologiquement, il y a une relation étroite entre les données fournies par la température, la respiration, la circulation ; cette harmonie était à prévoir, le travail provoquant par synergie la suractivité fonctionnelle des grands appareils organiques.

Les variations observées dans la composition de l'urine (teneur en urée, teneur en sédiments), les changements dans ses caractères physiques (limpidité, transparence, densité) constituent pendant la période de l'entraînement un critérium fidèle de la condition ; mais la difficulté de recueillir l'urine des vingt-quatre heures en restreint notablement l'usage.

L'urée, le résidu de la désassimilation complète des matières albuminoïdes, se trouve dans le sang et est filtrée par le rein. Chez le cheval, le taux de l'urée sanguine varie de 0,28 % (Marie) à 0,40 % (Panisset et

Verge); dans l'urine, l'urée est en moyenne de 35 à 40 grammes par litre.

Le rapport entre l'urée sanguine et l'urée urinaire serait des plus importants à déterminer pendant la période de l'entraînement.

Les variations normales du taux de l'urée sont considérables ; elles sont influencées du simple au double par l'alimentation, le travail.

L'examen des déchets azotés pendant la période de l'entraînement indiquerait fidèlement les mutations des matières albuminoïdes. Suivant Chébret, l'exercice musculaire modéré augmenterait la production de l'urée ; le travail intensif provoquant la courbature diminuerait le taux de l'urée.

Les variations du taux sédimentaire de l'urine sont des plus intéressantes à signaler. Les sédiments uratiques comprennent l'acide urique et les urates, oxalate de chaux, les phosphates ammoniaco-magnésico, de calcium, le carbonate de calcium, le sulfate de chaux.

Au début de l'entraînement, l'urine laisse un dépôt accusé dû à la présence des sédiments ; dans la suite, le taux sédimentaire est en raison inverse du degré d'entraînement et diminue progressivement à mesure qu'on l'envisage plus près de la période finale ; lorsque le cheval atteint la condition l'urine est limpide.

II. — *SIGNES MORPHOLOGIQUES DE LA CONDITION*

Les modifications imposées par l'entraînement aux organes et aux tissus se traduisent par des modifications morphologiques qui font dire, en langage sportif, que le cheval est en « forme ».

Le cheval en condition est en effet modifié dans sa ligne, dans son profil, dans sa silhouette générale du fait de l'apparition des saillies osseuses et des reliefs musculaires.

La sécheresse et la densité des tissus, le développement des muscles (bras, croupe, fesses, dos), la netteté des saillies squelettiques (garrot, hanches, côtes) caractérisent le cheval, en forme.

La finesse, la densité, la fermeté des muscles, appréciées par la palpation des ilio-spinaux, au niveau des reins ou des fessiers, sur la croupe, l'encolure, etc., constituent un critérium de la condition. En outre, la peau souple, mobile, peu épaisse, les poils fins et luisants caractérisent une parfaite nutrition. Le ventre, du fait de la disparition de la graisse, qui constituait un poids mort, a diminué de volume ; le réseau des veines superficielles s'accuse nettement.

L'état du cheval ne constitue pas — comme beaucoup le pensent — un critérium fidèle ; certains chevaux sont présentés sur le turf « haut ou bas d'état » ; ces variations sont quelquefois fonction du tempérament et non du travail. Du reste, l'entraînement actuel moins intensif qu'autrefois, l'emploi restreint des purgations et surtout des suées,

font qu'actuellement les sujets figurant sur les hippodromes sont moins « secs », moins « sucés » par le travail.

Sportivement, un cheval « bas d'état » peut être en condition ; la réciproque n'est pas vraie, un cheval « trop haut d'état » ne peut jamais être en condition.

Le délai pour acquérir l'apogée de la « forme », varie avec de nombreux facteurs ; citons l'hérédité, la famille, le sexe, l'âge, le tempérament, l'utilisation (plat, steeple), la distance de la course envisagée, et surtout l'intégrité de l'appareil locomoteur.

Les saisons (printemps, été, automne) semblent influencer l'apparition de la forme ; on tiendra compte de ce facteur individuel dans l'entraînement des sujets en évitant de les surmener inutilement et surtout en leur accordant le repos nécessaire entre deux campagnes.

D'une enquête personnelle faite auprès d'entraîneurs réputés, il semble résulter que la manifestation de la forme chez un cheval qui n'a jamais été entraîné, demanderait quatre à six mois et parfois un an ; le délai nécessaire, à un cheval arrêté temporairement dans son travail, pour récupérer sa forme varierait entre un ou deux mois.

La mise en condition d'un steeple-chaser est beaucoup plus rapide (environ 4 mois) que celle d'un cheval de plat.

Faisons remarquer que la condition parfaite, correspondant à l'apogée de la forme, ne doit pas être réalisée chez le poulain car le travail sévère qu'elle exige compromettrait, dans bien des cas, l'avenir du sujet.

DURÉE DE LA CONDITION

Inversions de forme. — Causes. — Prophylaxie.

Physiologiquement, la forme caractérisée en terme ultime par la suractivité fonctionnelle du système neuro-musculaire ne peut être que temporaire, et au bout d'un temps variable avec l'individualité et de nombreuses contingences (hygiène, alimentation, surentraînement, etc.), elle doit fatalement disparaître. Un cheval — et la pratique sportive le prouve — quels que soient sa résistance organique et son potentiel énergétique, ne peut courir d'une façon suivie au printemps, en été, en automne.

La condition, si laborieuse à acquérir, est difficile à maintenir ; il faut l'expérience et le tact de l'entraîneur pour apprécier la quantité de travail nécessaire à la conservation de la forme. Ce dosage est des plus délicats et varie avec de nombreux facteurs ; si le travail est exagéré, le surentraînement apparaît, s'il est trop faible, le déclin de forme se manifeste.

L'hyperentraînement et l'hypoentraînement sont donc dans le training et le trotting deux écueils à éviter ; ils déterminent tous deux, par un mécanisme inverse, un déficit énergétique.

Sous l'influence du repos, la condition se perd très rapidement; dès qu'un cheval est arrêté quelques semaines dans son travail, la forme disparaît progressivement.

Pratiquement — en dehors de toute donnée physiologique — les entraîneurs admettent que la perte totale de la forme se manifeste dans le même délai qui a été nécessaire à son apparition.

Inversions de forme. — Le rendement énergétique des chevaux de course est des plus variables et peut provoquer — dans un court délai — des inversions de forme qui constituent par leur fréquence relative un des facteurs les plus importants de la glorieuse incertitude du turf.

Ces inversions de forme, qui sont trop souvent des défaites préliminaires à la victoire, font fréquemment l'objet d'enquêtes de la part des Commissaires, et les entraîneurs doivent justifier ces performances contradictoires.

Parmi les inversions de forme mystérieuse, d'ordre psychique, il convient de rapporter les cas des chevaux brillants à l'exercice et qui refusent pendant toute leur carrière à montrer leurs aptitudes réelles sur le champ de courses.

Les changements de forme — en dehors des états pathologiques — reconnaissent des causes multiples : caractère du cheval, état du terrain, surentraînement, montes différentes, déplacements sportifs, acclimatement, saison, etc.

Le rendement énergétique irrégulier des « rogues » — étudié à un autre chapitre — est trop connu pour qu'il soit utile d'insister ; les inversions de formes consécutives à l'état du terrain, aux longs déplacements sportifs et surtout au surentraînement sont classiques et fréquentes.

Sportivement, on admet que la fatigue résultant de longs voyages (chemin de fer ou voie de mer) handicape — à classe égale — les chevaux, particulièrement les hypernerveux. Les effets dépressifs observés varient dans une notable mesure — en dehors de l'individualité — avec l'hygiène adoptée dans les déplacements.

Les déplacements des chevaux comportaient jusqu'à ce jour, l'usage des vans, des chemins de fer ou des bateaux. Les progrès de l'aviation permettent — ainsi que le prouve le cas relaté ci-dessous — d'utiliser avec avantage ce mode de transport moderne : « un avion parti du Bourget à 15 heures avec à bord un poulain de course destiné à M. Transdael est arrivé à 18 heures à Rotterdam. L'animal n'a pas souffert du voyage ».

D'après VIATOR, le voyage n'est pas le handicap fatal de la légende et, à titre documentaire, il cite dans le *Jockey* quelques exemples à l'appui de sa thèse.

« *Verneuil*, qui venait de France, gagna le Vase de la Reine (3.200 m.), à Ascot, le mardi ; la Coupe d'Or (4.000 m.), le jeudi, et l'Alexandra Plate (4.800 m.), le vendredi.

Sceptre, une jument, courut le Lincolnshire (où elle fut battue d'une tête), gagna les Deux Mille Guinées et, le surlendemain, les Mille Guinées,

puis, dans l'espace de quinze jours, courut les Oaks (qu'elle enleva), le Grand Prix de Paris, les St James Palace Stakes et les Coronation Stakes, à Ascot. Le Grand Prix de Paris et les deux courses d'Ascot (qui furent deux victoires) furent courues la même semaine.

Blair Athol avait, autrefois, aussi disputé le Grand Prix de Paris, et l'on mit sa défaite sur le compte du voyage — grande excuse des entraîneurs, — mais il triompha du fameux *Ely*, à Ascot, trois jours après, également.

Plus avant encore dans le temps, on trouve que *The Earl*, vainqueur du Grand Prix, à Longchamp, le dimanche, gagna l'Ascot Derby le mercredi, une seconde course le même jour et une troisième le lendemain.

Cremorne fut un autre vainqueur du Grand Prix, qui triompha le mercredi suivant au meeting royal. L'année suivante, *Doncaster* échoua à Paris, derrière *Boïard* et *Flageolet*, mais gagna la Coupe d'Ascot trois jours plus tard, prenant sa revanche sur le même *Flageolet*, qui avait fait la traversée avec lui.

Foxhall tenta la même aventure après avoir gagné chez nous, mais n'arriva que second, dans la Coupe, derrière Robert the Devil.

Enfin, l'exemple d'*Insulaire* — déjà rappelé ici — est le plus concluant: il gagna le prix du Jockey-Club, à Chantilly, le dimanche ; arriva second, dans le Derby anglais, le mercredi ; fut battu d'une tête, dans le Grand Prix de Paris, le dimanche d'après, et courut deux fois à Ascot, le surlendemain et le jour suivant, battant, cette seconde fois, la célèbre *Jeanette*, qui avait gagné les Oaks et allait gagner le St-Leger ! »

Les importations d'étalons, de poulinières, de yearlings, les déplacements des chevaux de course à l'étranger, nous obligent à faire une étude physiologique de l'acclimatement ; nous envisagerons spécialement l'action qu'il exerce sur la condition et sur la fécondité des reproducteurs ; nous verrons dans les deux cas, qu'il abaisse notablement et temporairement, le vitalisme des « importés ».

L'acclimatement est l'ensemble des modifications que subit l'organisme pour s'adapter à un nouveau climat. Aucune espèce animale ne jouit de la propriété de pouvoir vivre indifféremment sous toutes les latitudes et dans tous les climats.

L'air atmosphérique est le plus puissant des modificateurs, celui qui joue le plus grand rôle dans la question de l'acclimatement. Il l'intéresse principalement à trois points de vue : par sa densité, par sa température et par sa composition chimique.

La température est l'élément le plus efficace de la climatologie, les jeunes animaux supportent beaucoup moins facilement le changement de climat que les adultes ; la fragilité de leur constitution ne leur permet pas de réagir contre les impressions nouvelles.

L'Angleterre représente le type le plus accentué du climat maritime ; dans aucun point de son étendue, la moyenne hivernale ne s'abaisse audessous de zéro. Les pluies y sont fréquentes.

Les centres de déplacements sportifs en dehors de l'Angleterre concernent l'Amérique.

Sur un territoire aussi vaste que les Etats-Unis le climat varie considérablement. En général, l'écart de la température entre l'hiver et l'été est beaucoup plus considérable qu'en France. La température varie de 49° 50° à 60°, selon les régions.

En Australie, le climat est tempéré sur les hauts plateaux de 800 à 1.500 mètres. Les saisons sont déplacées ; la période d'hiver sévit de mai à octobre ; celle d'été de novembre à mai ; le versant de l'Atlantique est généralement pluvieux.

D'après une étude de Viator, parue dans *le Jockey*, l'acclimatement ne ferait sentir ses effets qu'après un mois environ. « Alors, dit-il, c'est le grand déclin temporaire, mystérieux, mais implacable. Le comte de Lagrange avait pour règle de n'envoyer ses chevaux à l'entraînement à cause de cela, qu'immédiatement avant la course ou très longtemps avant, et toute l'histoire du turf est là pour confirmer la force de ce principe. »

Si la déchéance vitale temporaire était imputable à la fatigue des déplacements par terre ou par mer, logiquement, elle se manifesterait dans les jours qui suivent le débarquement ; les essais à cette période — si l'hygiène pendant le voyage a été rationnelle — montrent que la condition est conservée, la forme ne subissant d'effet dépressif qu'au bout de trois à quatre semaines.

Puissent les propriétaires qui envoient des cracks à l'étranger, méditer ces conclusions physiologiques consacrées par la pratique sportive.

Avant de terminer ce chapitre nous allons commenter — pour montrer combien l'interprétation des inversions est délicate — la défaillance d'*Epinard.*

De nombreux articles techniques, émanant de sportsmen distingués, ont attribué cette inversion de forme sensationnelle à des causes multiples : monte, tactique des jockeys, découragement du cheval dans la lutte finale consécutif à ses insuccès, etc. Ce dernier facteur psychique — d'après certains sportsmen — aurait joué un rôle dominant dans sa dernière défaite.

Ces critiques — essentiellement du domaine sportif — nous paraissent insuffisantes pour expliquer la déchéance observée, car elles n'envisagent qu'un côté du problème étiologique. Un autre facteur, pouvant — comme nous allons le mettre en évidence dans le cours de cet article — jouer un rôle prépondérant dans les inversions de forme, consécutives aux épreuves sévères et répétées.

Le rendement énergétique du cheval de course n'est pas illimité ; lorsqu'on dépasse la limite physiologique, l'inversion de forme est fatale. *Epinard*, comme bien d'autres — malgré sa haute classe, la noblesse de son origine, a été victime de cette loi physiologique inexorable, consacrée par la pratique quotidienne du turf.

Pendant la période de l'entraînement, la courbe qui constitue l'apogée de la condition, est lente et difficile à gravir ; le point physiologique qui sépare la forme de son inversion est des plus délicats à déterminer ; là réside la science de l'entraîneur.

Il est probable — de nombreux sportsmen partagent cet avis — que *Sir Gallahad* a dû subir, dans ce duel hippique, au point de vue neuro-musculaire, un effet dépressif accusé; si un repos suffisant ne lui permet pas de récupérer son vitalisme, il est exposé, comme *Epinard,* à compromettre les lauriers si sévèrement acquis. En effet, le repos — ce grand palliatif du surmenage — après ces dépenses énergétiques élevées, est indispensable pour permettre à l'organisme de se désintoxiquer et de se reminéraliser.

Puisse cette leçon être salutaire au sympathique propriétaire de *Sir Gallahad* !

Si, sportivement, ces exhibitions hippiques présentent une utilité, et le fait est discuté, les grandes épreuves classiques constituant un fidèle critérium, physiologiquement elles sont condamnables, car ces luttes acharnées laissent, trop souvent, des traces indélébiles qui compromettent temporairement ou définitivement la carrière des sujets.

Bornant notre étude du point de vue clinique, nous allons brièvement rechercher les causes permettant d'expliquer la défaillance d'*Epinard.*

Dès le début, examinons si l'on doit attribuer cette déchéance à une simple lésion de l'appareil locomoteur. Plusieurs rédacteurs sportifs signalent, pendant le parcours du prix du Point-du-Jour, une gêne locomotrice ; « le cheval, disent-ils, penchait fortement à droite ».

L'examen méthodique des membres permettra de vérifier la valeur de cette hypothèse.

Parmi les causes d'ordre pathologique capables de provoquer des inversions de forme, citons : les cardiopathies, l'épuisement nerveux (asthénie), l'intoxication chronique ; nous allons indiquer leur mécanisme physiologique respectif.

L'exercice musculaire violent, les grandes dépenses énergétiques déterminent fatalement le surmenage du cœur, pouvant — si la limite de résistance du muscle cardiaque est dépassée — provoquer des cardiopathies (hypertrophie, dilatations, insuffisances valvulaires, etc.) et des inversions de forme consécutives.

Que de « cardiaques » sont assimilés faussement à des « rogues », du fait de leur rendement énergétique déficitaire ou irrégulier !

L'épuisement nerveux s'observe fréquemment dans le training, après des luttes sévères et répétées ; l'insuffisance de la force excito-motrice, qui tient sous sa dépendance directe l'aptitude au travail, est une cause de défaillance temporaire.

L'intoxication chronique résultant des produits de déchet de la combustion musculaire (urée, créatinine, xanthine, acide inosique, toxines du surmenage, etc.), les troubles de la minéralisation organique, dont nous

ne pouvons ici qu'indiquer le rôle biologique et énergétique important sont compatibles avec les apparences de la santé, et, de ce fait, passent souvent inaperçus ; ils entraînent l'abaissement du taux vital, la diminution de l'aptitude du travail et de la résistance à la fatigue.

Physiologiquement, tout cheval « surmené » est un « intoxiqué » et tout intoxiqué est un « déminéralisé ». La nécessité de la cure mixte de « désintoxication » et de « reminéralisation » est de rigueur dans tous les cas où le rendement énergétique est déficitaire.

Nous espérons que les résultats de l'examen clinique d'*Epinard*, pratiqué par un spécialiste (auscultation du cœur, examen des pulsations (nombre, intensité, régularité, intermittences, etc.), les recherches urologiques, analyse d'urine, détermination du coefficient de minéralisation, etc.), fixeront sur les diverses hypothèses envisagées ; le pronostic variera dans une notable mesure (inversion de forme temporaire ou définitive) selon la nature et la gravité de l'affection causale.

La question si complexe et, dans certains cas, si mystérieuse, des inversions de forme, repose donc à la fois sur des données du domaine sportif et du domaine scientifique ; espérons que, grâce à cette dualité, nous connaîtrons la véritable cause de la défaite d'*Epinard*, qui intéresse si vivement, tant en France qu'à l'étranger, le monde sportif.

THÉRAPEUTIQUE NOUVELLE DES INVERSIONS DE FORME

Le surentraînement du cheval de course — premier degré du surmenage chronique — est la cause déterminante de l'épuisement nerveux, dont l'inversion de forme est l'expression. La pratique sportive montre que la condition si laborieusement acquise est souvent d'une durée éphémère. Que de chevaux disparaissent du turf pendant une longue période à la suite de déclin de forme !

Le surentraînement est un état de dépression vitale lent à s'installer et surtout lent à disparaître ; c'est, en réalité, le système nerveux tout entier qui présente des signes d'épuisement. Chez le « surentraîné », l'accumulateur d'énergie fonctionne mal du fait de la déminéralisation organique ; il encaisse et débite insuffisamment. En outre, cette dépression nerveuse provoque, par réflexe, l'atonie du tube digestif se traduisant par une inappétence partielle ou totale.

Dans des ouvrages antérieurs et dans une série d'articles publiés dans les journaux sportifs, nous avons montré physiologiquement que *tout surmené est un déminéralisé.*

Pour comprendre le rôle important dévolu à la cure de reminéralisation dans le traitement préventif et curatif de l'épuisement nerveux du cheval de courses, il est indispensable d'indiquer — au moins sommairement — le rôle des matières minérales dans l'organisme.

La minéralogie biologique — science dont le Dr Gaube a indiqué, à la suite de nombreuses recherches expérimentales, les principes généraux — s'occupe des éléments minéraux (sodium, potassium, calcium, magnésium, fer, manganèse, iode, fluor, soufre, phosphore, etc.) qui entrent dans la composition de l'organisme.

L'état actuel de la science montre que ces éléments font partie intégrante de la matière vivante, qu'ils sont indispensables à la manifestation et au maintien de l'activité vitale ; ils entrent dans la composition de tous les organes, dans les os, les muscles, le tissu nerveux, le sang, etc.

Ces substances existent en quantités relatives à peu près invariables, pour chaque organe, vivant ; elles varient peu à l'état normal.

Pendant la période de surentraînement, les matières minérales sont sans cesse éliminées par les urines, les excréments, la sueur, d'où la nécessité impérieuse de rétablir par une thérapeutique spéciale l'équilibre minéral.

Les changements de minéralisation entraînent des modifications profondes des éléments cellulaires, en particulier de la cellule nerveuse ; il est bien établi — ainsi que l'ont mis en évidence les remarquables travaux du Dr Gaube — que la nutrition, le rendement en travail, la résistance à la fatigue sont sous la dépendance étroite de la minéralisation ; la déchéance vitale, l'épuisement nerveux observés chez le « surentraîné » ou chez le « convalescent » sont consécutifs à la déminéralisation organique.

Ce bref exposé physiologique — un peu aride — était indispensable à signaler pour nous permettre de comprendre la nouvelle thérapeutique à base des « Néobiases du Docteur Curie » et pour en montrer les applications multiples dans l'hygiène et la thérapeutique du pur sang.

Le principe de cette méthode — conforme à celui que nous avons préconisé depuis de longues années — basé essentiellement sur la minéralisation biologique — a pour but à l'aide d'une formule minérale, de combattre, en rénovant et en reminéralisant l'organisme, l'épuisement nerveux, la déchéance vitale.

Dans la pratique du training et du trotting, l'emploi des toniques, des excitants (kola, coca, arsenic, formiates de soude, etc.), ne s'attaquant pas à l'affection causale — la déminéralisation organique — provoquent, les entraîneurs le savent par expérience, une stimulation passagère chez les hyperentraînés, suivie d'une phase de dépression accusée.

D'après les considérations physiologiques précitées, combler le déficit minéral, reminéraliser, reconstituer. stimuler la cellule nerveuse, doit à l'entraînement constituer la dominante thérapeutique des « surentraînés » dont l'inversion de forme est l'expression.

L'action spécifique des Néobiases sur le système nerveux fait prévoir leur rôle dans la manifestation et le maintien de la forme chez le cheval de courses. Ces substances — ainsi que le prouve le certificat officiel émanant du Laboratoire de la Répression des fraudes (Ministère de l'Agriculture) — ne renferment aucun *alcaloïde*, ni *produit toxique*, la cure de

réminéralisation — dont la durée varie de trois semaines à un mois, selon le degré de déchéance vitale — ne peut donc être, malgré son action spécifique sur le système neuro-musculaire, assimilée à un doping, étant du domaine exclusif de l'hygiène.

Limité par la place, nous ne pouvons traiter avec l'importance qu'elle mérite cette nouvelle méthode thérapeutique qui a fait l'objet d'une communication scientifique, à la Société de Néothérapie française ; mais nous pensons que ce bref exposé ne laissera aucun doute sur le rôle spécifique des Néobiases dans le traitement de l'épuisement nerveux du cheval de course (training et trotting).

Dans un article de vulgarisation scientifique, il est délicat — la responsabilité morale de l'auteur étant engagée — de préconiser une nouvelle méthode thérapeutique. Mais les nombreux résultats positifs obtenus en médecine humaine, et surtout la haute notoriété scientifique de l'auteur, nous ont décidé à étudier les bases physiologiques de cette médication qui, selon nous, est digne de fixer l'attention du monde sportif.

DES EFFETS HYGIÉNIQUES ET ÉNERGÉTIQUES DE LA RADIOACTIVITÉ SUR LE CHEVAL DE COURSE

La forme — en dehors de l'individualité — est fonction dans une notable mesure, de certains agents hygiéniques, qui en augmentant le vitalisme, et la résistance à la fatigue, prolongent sa durée ; nous allons mettre en évidence le rôle spécifique important joué par la radioactivité sur la manifestation et le maintien de la condition.

Les corps radioactifs (radium, polonium, actinium, etc.) contenus dans les bases radioactives sont producteurs de chaleur et d'électricité, les lotions radioactives sont donc — comme nous allons le montrer dans le cours de ce chapitre — des sources inépuisables d'énergie.

Nous avons jugé utile d'instituer des expériences pour étudier l'action générale des boues radioactives actinifères employées, non plus localement, mais en lotions et frictions générales, sur le système neuro-musculaire du cheval à l'entraînement et enregistrer les modifications que la radioactivité est susceptible d'exercer sur le rendement énergétique du moteur ; en d'autres termes, nous avons voulu vérifier si la condition pouvait être influencée avantageusement par les propriétés toniques et stimulantes des boues actinifères.

Nous ne sommes pas les seuls à considérer le cheval de course comme un névropathe, un surmené, d'une excessive impressionnabilité et nervosité.

Cette particularité psychique, outre la finesse du tégument et la richesse du réseau vasculaire superficiel, à fleur de peau, pour ainsi dire, pouvait faire espérer que les lotions radioactives, associées au massage,

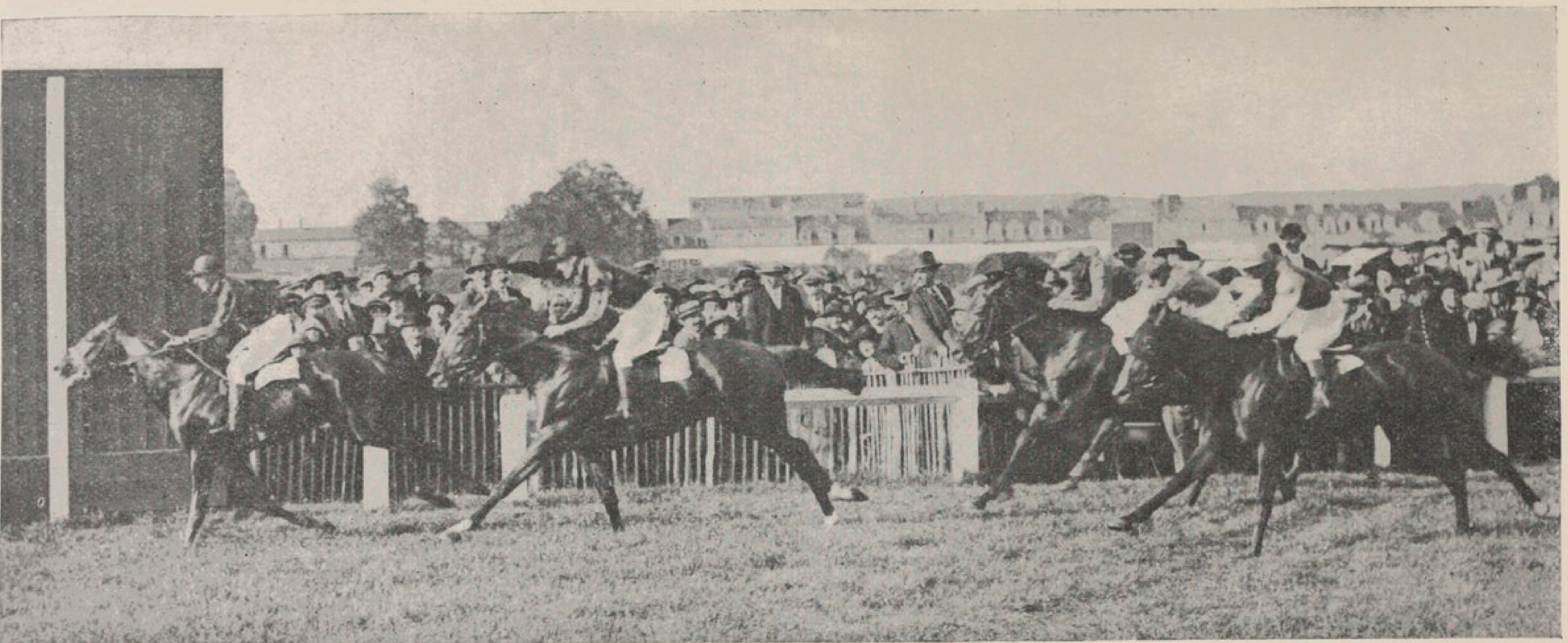


Fig. 34. *(Cliché Sport Universel)*

seraient susceptibles d'impressionner heureusement le vitalisme du sujet.

Il convient justement de rappeler, à cet égard, les essais réalisés chez l'homme par le Dr Bertolotti, de Turin, démontrant qu'il est possible, par l'action radioactive des boues, d'augmenter le tonus musculaire aussi bien que l'excitabilité nerveuse. Et il semble bien, à la lumière des nombreuses expériences entreprises dans le domaine de la thérapeutique humaine et dans celui de la pathologie comparée, que les propriétés stimulantes et tonifiantes des boues actinifères, dépendant du rayonnement qu'elles émettent et qui pénètre dans la profondeur des tissus, activent puissamment la vitalité réactionnelle, physiologique ou cicatricielle, des éléments anatomiques.

Une question se pose : les lotions générales radioactives, en augmentant la zone d'action des boues, représentée par toute la surface cutanée, peuvent-elles, par réflexe ou autrement, déterminer un effet stimulant sur l'appareil neuro-musculaire du cheval à l'entraînement?

Avant d'aborder cet important problème, il convient d'indiquer comment nous avons procédé, c'est-à-dire de faire connaître notre technique.

Par des recherches préliminaires, nous avons déterminé le degré de concentration des solutions ou plutôt des dilutions radioactives à employer. Nous délayons, très complètement, dans quatre litres d'eau chaude, environ 500 grammes de boue radioactive actinifère. La mixture ressemble à une solution rougeâtre, d'un emploi très facile.

Les lotions ou frictions générales, répétées pendant quinze jours consécutifs et plus, ne provoquent aucune irritation de la peau, qu'elles assouplissent plutôt et le système pileux n'en éprouve aucun dommage. Au contraire, il traduit bientôt, par l'éclat de la robe, l'action bienfaisante sur le tégument de la radioactivité.

Les frictions doivent être générales, c'est-à-dire porter successivement sur l'encolure, les épaules, le dos, les reins, le thorax, la croupe et les membres. Elles sont faites à la main, sans l'intermédiaire de brosses ou d'éponge. Pour éviter toute perte de liquide, on le verse par petites quantités sur la région choisie, au moyen d'un récipient pourvu d'une pomme d'arrosoir et l'on frictionne en même temps, avec douceur d'abord, puis plus vigoureusement, mais sans action brutale ou excessive.

Ainsi, pour le traitement général dont il est question, nous n'utilisons pas les boues radioactives actinifères sous la forme pâteuse, si propice aux applications thérapeutiques, qu'elles possèdent initialement.

Nous les diluons dans l'eau, dans les proportions que nous avons indiquées, mais qui pourraient être, naturellement, modifiées, soit en plus, soit en moins.

La durée d'une friction générale doit être au minimum d'un quart d'heure. Il faut favoriser la pénétration présente et à venir, du rayonnement qui est la propriété caractéristique des boues, dans l'intimité de la peau et des tissus sous-jacents.

Il convient pour ces lotions, de ne pas essuyer le cheval, mais de

laisser, au contraire, le plus longtemps possible en contact avec la peau, les substances radioactives dispersées à sa surface et sur et dans l'intervalle des poils. Rien ne doit pour ainsi dire s'écouler sur le sol de la dilution que l'on verse, par petites quantités ; ainsi, les 500 grammes de boues se trouveront répartis à la surface du corps. Après dessiccation et sous forme de poudre impalpable, ils continueront d'agir, car, si l'humidité est favorable, ainsi que les physiciens l'ont démontré, à la production de l'émanation, ce gaz si particulier émis par les corps radioactifs, la sécheresse favorise au contraire, celle du rayonnement proprement dit, comme le professeur G. PETIT l'a fait ressortir dans ses travaux.

D'autre part, on peut émettre, en axiome, que la puissance radioactive des boues actinifères est proportionnelle à la concentration des dilutions employées, à la durée de l'application et à l'étendue de la surface traitée.

On conçoit, dans ces conditions, qu'une série de lotions radioactives, associées au massage, soit nécessaire pour obtenir un effet stimulant qui se traduit, notamment, et ainsi que nous l'avons constaté, par l'augmentation de l'influx nerveux.

Les modifications heureuses du système neuro-musculaire survenues à bref délai chez des sujets « bas de condition » en dehors de tout autre traitement hygiénique, nous ont démontré nettement l'action spécifique sur le vitalisme du sujet, des frictions opérées avec les boues radioactives actinifères, lesquelles agiraient surtout grâce aux émanations de l'actinium qu'elles renferment (DE BEURMANN, REGNAULT et COTTIN, *Rev. internat. de médecine et de chirurgie*, 25 juin 1912).

Comment peut-on, physiologiquement, tenter d'expliquer d'aussi favorables résultats?

L'émanation, d'une part, et d'autre part le rayonnement permanent des boues, d'une extrême douceur, lequel pénètre, au moins partiellement jusque dans l'intimité des tissus, nous paraissent capables de régulariser et de stimuler les fonctions vitales, en favorisant très probablement l'assimilation et la désassimilation cellulaires et en assurant une circulation active, propice au parfait équilibre physiologique.

Ces données biologiques, vérifiées par la pratique, font prévoir, ce nous semble, toute l'importance des cures de radioactivité dans l'hygiène du pur sang.

1° *Influence sur la condition.* — Les corps radioactifs (uranium, radium, polonium, oinium et actinium) que renferment les boues actinifères, sont producteurs de chaleur et d'électricité, ce qui est la propriété majeure et capitale, on peut le dire, des corps radioactifs. Ils représentent à cet égard des sources inépuisables d'énergie.

Il ne nous paraît pas nécessaire d'insister, dans ces conditions, sur le rôle prépondérant, que nos recherches établissent, dévolu aux frictions radioactives dans l'apparition et le maintien de la forme. L'action spécifique des boues radioactives actinifères sur le système neuro-musculaire

sera utilisée avec profit chez les « surmenés », les « lymphatiques », les « anémiés », les « convalescents », qui sont légion à l'entraînement.

2° *Rôle préventif contre la fatigue.* — Nous avons remarqué que les lotions radioactives générales appliquées après une épreuve sévère, soit à l'entraînement, soit sur le champ de course, évitent, par leur action tonique et stimulante, les signes du surmenage (courbature fébrile, myosites, inappétence, épuisement nerveux, etc.) qui sont la cause directe des inversions de formes.

Au lieu de lotions à base d'alcool, d'une efficacité douteuse, faites après l'épreuve sur le champ de course, nous préconisons les frictions radioactives, qui, par l'excitation favorable qu'elles engendrent, combattent supérieurement toute dépression nerveuse se traduisant fatalement par une diminution de l'aptitude au travail.

Mêmes avantages hygiéniques et énergétiques de ce traitement, appliqué aux chevaux qui participent à des raids, épreuves où le rendement en travail est porté à son maximum.

Stimuler physiologiquement l'organisme, le mettre dans un état de parfait équilibre, augmenter la vitalité, l'influx nerveux, la tonicité et la contraction musculaire, la résistance à la fatigue, tels sont les résultats extrêmement importants que peuvent donner, selon nous, les boues ferrugineuses actinifères judicieusement et hygiéniquement utilisées chez le cheval à l'entraînement, suivant la méthode que nous avons fait connaître.

Le mérite d'avoir pressenti tous ces avantages revient au professeur G. Petit. Nous nous sommes bornés à une mise au point, à vrai dire insuffisante, mais que rendront plus définitive nos travaux en cours.

Il nous paraît donc que cette nouvelle et si ingénieuse méthode est digne de fixer l'attention des biologistes et celle, en particulier, du monde sportif. Il est puéril d'ajouter qu'elle ne saurait être assimilée à un *doping !*

Cette méthode est en effet du domaine de l'hygiène générale.

Acquérir, maintenir la condition, tels sont les buts ultimes de l'entraînement, souvent recherchés, rarement réalisés. Nous pensons dans ce chapitre documenté, avoir indiqué les bases physiologiques de l'énergétique musculaire qui en évitant les conséquences néfastes de l'hyperentraînement, permettront de résoudre pratiquement cette importante question.

Pour clore cette étude sur la condition disons quelques mots de la « forme des entraîneurs ».

La forme des entraîneurs caractérisée par les fréquents succès qu'ils remportent est souvent aussi éphémère que celles de leurs chevaux et présente de fréquentes inversions. Elle est fonction — en dehors de l'habileté professionnelle — de la classe de leurs pensionnaires et surtout d'un autre facteur indépendant de leur volonté, la chance.

Bien souvent, les succès temporaires remportés par les entraîneurs,

incitent les propriétaires à leur confier leurs meilleurs chevaux et grâce à cette sélection initiale, leur pourcentage de réussite est augmenté dans une notable mesure.

Au contraire, ceux qui n'ont — et le cas est fréquent — que des chevaux de classe modeste, ne peuvent remporter des victoires que très rarement, malgré leur science et leur travail.

Les propriétaires dans l'appréciation de la valeur professionnelle réelle des entraîneurs, devraient tenir compte de cette considération.

L'HYPERENTRAINEMENT DU CHEVAL DE COURSE

Ses causes. — Signes extérieurs. — Son role dans les inversions de forme. — Sa prophylaxie.

Le surentraînement — fréquent dans la pratique du training et du trotting — peut être considéré au point de vue physiologique comme le premier degré du surmenage chronique. La crainte d'être battu par « manque de condition » incite l'entraîneur à pratiquer l'hyperentraînement, cause fréquente d'inversion de forme.

L'hyperentraînement est un état lent à s'installer, lent à disparaître ; c'est en réalité le système nerveux tout entier qui présente des signes d'épuisement. On a assez justement comparé l'appareil nerveux à un accumulateur d'énergie, énergie transformée libérée par l'effet des divers actes nutritifs.

Chez l' « hyperentraîné » l'accumulateur fonctionne mal, il encaisse et débite insuffisamment. En vertu de la loi de solidarité du fonctionnement des organes, l'épuisement nerveux provoque l'atonie digestive, engendrant la dépression organique.

Pratiquement, il est délicat de déterminer le point où l'entraînement physiologique cesse et celui où l'hyperentraînement commence ; la distance qui les sépare étant des plus minimes.

Cependant, en dehors des signes de dépression nerveuse, de déchéance organique qui entraînent les inversions de forme, divers symptômes : irritabilité, hyperexcitabilité, rétivité, signes de dénutrition (inappétence, maigreur, poil terne et piqué), élasticité moindre des muscles, raideur dans la démarche, et dans quelques cas, polyurie abondante (excès de sécrétion urinaire), — constituent un ensemble clinique permettant d'affirmer l'hyperentraînement.

Les signes psychiques, en particulier les modifications du caractère sont bien connus des entraîneurs ; les « surentraînés » sont plus irritables au pansage et dans les déplacements ; sur l'hippodrome, ils fournissent des courses irrégulières, avec tendance aux dérobades et présentent, en outre, des signes de méchanceté, tendance à mordre, à ruer, etc.

Sportivement on peut affirmer que bien des « rogues » ne sont que des « surentraînés ».

Dès que ces signes suspects sont observés, la première condition à remplir est de diminuer ou de cesser le travail, de soumettre les sujets à l'influence de la cure mixte de désintoxication et de reminéralisation.

Rénover l'organisme intoxiqué et déminéralisé, telle est la base de la thérapeutique spécifique à instituer ; ne pas recourir aux stimulants dont l'action est aussi douteuse qu'éphémère.

La prophylaxie de l'hyperentraînement réside entièrement dans l'hygiène du travail. L'apogée de la forme coïncidant avec le maximum du rendement physiologique, il convient de ne pas dépasser cette limite ; dans le cas contraire, les déchéances vitales en sont la conséquence fatale.

Physiologiquement, il faut entretenir la forme par un travail de santé ou par quelques canters car la réserve énergétique, constituée par la force excito-motrice, n'est pas inépuisable.

Accorder au cheval en forme, après chaque course un demi-repos, de durée variable avec les signes de fatigue observés, est une nécessité impérieuse permettant à l'organisme de se désintoxiquer.

Certains chevaux réagissent contre la fatigue avec une rapidité merveilleuse, d'autres, au contraire, sont déprimés pendant plus ou moins longtemps ; tel cheval ne peut courir que deux fois par mois, tel autre peut le faire cinq fois sans présenter des signes de déchéance vitale ; l'individualité joue donc un rôle primordial.

Terminons en disant que l' « entraîné » doit, physiologiquement, rester légèrement au-dessous de sa forme, l'apogée constituant en effet, une performance d'exception.

LES « HYPERNERVEUX » AVANT LA COURSE

L'hérédité des caractères psychiques chez le cheval de course, en particulier le nervosisme, l'impressionnabilité, l'irritabilité, n'est pas douteuse. La sensibilité réactionnelle est très variable dans sa forme, dans son intensité ; physiologiquement, nous reconnaîtrons, pour faciliter notre étude, trois types dans la race pure : 1° les « équilibrés » à réaction normale ; 2° les « névrosés » à réaction prompte et intense et 3° les « lymphatiques » à réaction lente et peu accusée.

Cette classification n'est pas arbitraire, un simple examen des chevaux au paddock permet, en effet, de constater ces variantes individuelles : certains chevaux, tout en présentant les indices d'une énergie latente, sont calmes avant la course ; d'autres, les « hypernerveux », sont très impressionnables ; quelques-uns, enfin, sont plus ou moins apathiques, indifférents.

Les « hypernerveux » réagissent avec une intensité variable sous la seule influence des causes ambiantes d'excitation si variées qui frappent

et impressionnent les organes sensoriels des chevaux de course avant leur arrivée sur l'hippodrome ou pendant qu'ils y séjournent.

Le cheval parvenu à sa « forme », du fait de la dépense énergétique imposée au système nerveux pour libérer la force excito-motrice, est souvent « névrosé » impressionnable à l'excès et capable de transformer en réactions motrices les excitations externes ou internes les plus légères. L'action excitante du milieu, la présence du public, le bruit, la vue de la casaque, le contact des autres chevaux, le son de la cloche, etc., produisent chez certains sujets, une période d'excitation se traduisant par une nervosité excessive, une sudation abondante, des tremblements accusés. Aussi les « hypernerveux » se livrent-ils beaucoup plus volontiers à l'exercice que sur l'hippodrome ; ainsi s'expliquent les déceptions qu'ils causent à leur écurie, alors que les essais donnaient un grand espoir. Pour leur éviter ou diminuer toute déperdition énergétique — évaluée par les entraîneurs à plusieurs livres — on les tient soigneusement à l'écart dans les écuries réservées du paddock, on les promène au pas, car, du fait de leur nervosité, ils se livreraient à une série d'incartades dangereuses. Au poteau, ils partent à regret, perdent plusieurs longueurs et compromettent le résultat final. Souvent les « hypernerveux constituent des non-valeurs sportives, transmettant fidèlement leur tare psychique. Les déplacements sportifs (van, chemin de fer, bateau) handicapent sévèrement ces névrosés ; pour atténuer les effets de la solitude, pour combattre l'atonie de l'appareil digestif, se traduisant par une inappétence partielle ou totale, on leur donne le plus souvent un compagnon d'écurie.

Les « hypernerveux » — contrairement aux chevaux calmes et froids — présentent avant la course une sudation abondante, et des tremblements accusés, siégeant de préférence dans les muscles de l'épaule et de la cuisse ; certains font entendre des grincements de dents fréquents. Ces symptômes peuvent persister une demi-heure et plus ; l'isolement, la promenade sont impuissants à les faire disparaître. La sudation, chez quelques chevaux, est plus abondante au repos que celle observée sur certains sujets après la course.

Ce bref exposé fait prévoir combien est délicat le diagnostic différentiel des « hypernerveux » et des « dopés ».

Pendant le meeting de Nice, (1924) bien des sportsmen ont été étonnés, émus par le nombre élevé des « hypernerveux » figurant sur cet hippodrome. Fait singulier, coïncidence étrange, 90 % de ces « névrosés » appartenaient à la même écurie d'entraînement. Comment expliquer — en se basant sur des données physiologiques et cliniques — cette hyperexcitabilité anormale?

1° Est-ce au nervosisme physiologique individuel des sujets ?

2° Est-ce à l'emploi de substances pseudo-dynamogènes (kola, coca, arsenic, formiates, cacodylate de soude, etc.), qui exercent une action spécifique sur le pouvoir réflexe?

3° Est-ce à l'usage d'un doping à doses faibles et répétées dans les jours qui précèdent la course?

4° Est-ce à l'emploi d'un doping administré par les voies digestives et dont l'action tardive se manifesterait trente à quarante minutes après son administration?

Tenant compte de l'état général des chevaux que, personnellement, nous avons examinés longuement, — les deux dernières hypothèses devaient être écartées, car ces « névrosés » n'offraient pas le tableau clinique — facies crispé, yeux hagards, accélération des grandes fonctions (respiration, circulation), démarche saccadée — des « dopés » par les alcaloïdes.

Les « hypernerveux », qui forment un fort contingent parmi les chevaux de course, ne doivent donc pas être confondus avec les « dopés » ; un examen superficiel permettrait de faire cette confusion si l'on attribuait à la sudation et aux tremblements la valeur d'un symptôme spécifique. Mais — en toute sincérité — nous devons dire combien, dans la pratique, il est délicat de déterminer le point où finit l'hyperexcitabilité physiologique et celui où commence l'hyperexcitabilité provoquée par des moyens artificiels et frauduleux.

Devant cette incertitude clinique, seule, la méthode scientifique (recherche des alcaloïdes dans la salive) permet de formuler, dans une question aussi grave, un avis motivé.

LES ROGUES DANS LE TRAINING ET LE TROTTING

Influence sur le rendement énergétique. Causes. — Prophylaxie.

Sportivement, sous le nom de « rogues » on désigne des chevaux qui en course font preuve de caractère. Les sujets atteints de cette tare psychique, forment un contingent relativement élevé dans le training et constituent — dans la majorité des cas — du fait de la difficulté de leur utilisation, de leur rendement énergétique irrégulier des non-valeurs sportives.

Que de fois on lit dans les journaux sportifs : « X... a fait preuve de caractère », « paraît tourner au rogue » « capricieux au départ » « ne se livre pas », « est resté au poteau ».

Leur rétivité est caractérisée par le refus d'obéir au jockey ; tantôt l'animal prend avec obstination une direction différente de celle qui lui est demandée ; tantôt, il refuse de passer devant certains obstacles ; dans d'autres cas, il s'arrête, et cela malgré les sollicitations les plus énergiques.

Ce vice, le plus souvent, est plutôt une sorte de raffinement de la mauvaise volonté qu'un défaut dépendant d'un état maladif réel. Au point

de vue psychique, il y a souvent chez le « cabochard » plus de calcul que d'inertie inconsciente ; en outre, certains sont méchants et dangereux ; ils se cabrent, ruent, cherchent à mordre les autres chevaux et à se débarrasser de leur jockey.

Les « rogues » manifestent leur mauvais caractère en prenant mal le départ, en restant au poteau, en rétrogradant malgré les sollicitations actives du jockey, en refusant l'effort final. En course, ils couchent les oreilles, cherchent à fuir l'action du mors, font des écarts, des dérobades et compromettent le résultat de l'épreuve. Par les faux départs multiples qu'ils provoquent, ils compliquent la tâche si délicate du starter.

Bien souvent, rien ne peut faire prévoir avant la course, s'ils consentiront à s'utiliser ; certains, cependant, manifestent déjà au paddock des signes d'irritabilité d'un pronostic fâcheux.

Souvent conduits en main jusqu'à l'endroit du départ, les « cabochards » par leurs courses irrégulières, constituent un facteur important de la glorieuse incertitude du turf.

Les causes capables d'influencer d'une façon néfaste le caractère du cheval de course sont multiples ; en dehors de l'hérédité — dont le rôle important est consacré par la pratique sportive — citons : le dressage brutal, le surentraînement, l'abus de la cravache et de l'éperon, les insuccès sportifs répétés après des luttes sévères. Que de sujets — principalement les jeunes — surmenés ou écœurés se transforment en rogues !

Les corrections énergiques appliquées par l'aide starter lorsque le départ est donné à la starting-gate font que certains chevaux en gardent le souvenir et refusent énergiquement d'approcher des rubans et de partir.

Disons que tout ce qui est susceptible de provoquer l'élément douleur : sanglage excessif, blessure de harnachement, sensibilité des barres, etc., provoque l'irritabilité, premier stade de la rétivité.

D'une enquête faite auprès des éleveurs et des entraîneurs, il semble résulter que le tempérament du cheval ne constitue pas une cause prédisposante ; le pourcentage de rogues chez les hypernerveux ne serait pas plus élevé que chez les lymphatiques.

Sous le nom de « faux rogues » nous désignons les sujets malades, principalement les « cardiaques » qui du fait d'une lésion organique, s'emploient mal ou irrégulièrement en course. Ici, le caractère ne peut être incriminé, la cause étant d'ordre pathologique. Dès qu'un cheval manifeste, sans cause apparente, peu d'ardeur pour la lutte finale, faire ausculter le cœur pour s'assurer de son intégrité fonctionnelle, constitue une indication impérieuse à remplir. Que d'éternels placés, impuissants à donner l'effort suprême près du poteau seraient reconnus cardiaques !

La castration, le changement d'entraîneur, de jockey et surtout l'utilisation différente du sujet (chevaux de plat en steeple et inversement), constituent des palliatifs d'une efficacité souvent douteuse ; nous en dirons autant des procédés consistant à limiter le champ visuel (capotes



Fig. 35 — *(Cliché Sport Universel).*

œillères) ou à introduire des balles de plomb ou du coton imbibé de laudanum dans les oreilles.

Sélectionner les reproducteurs, écarter systématiquement ceux qui présentent du « caractère » — l'utilisation du sujet devant primer l'origine — sont les moyens qui permettraient de réduire le taux élevé des rogues qui font le désespoir des propriétaires, des entraîneurs et des joueurs.

LES GRANDS ET PETITS CHEVAUX DE COURSE

Influence sur le rendement énergétique.

En dehors de l'individualité, la conformation, la taille et par suite le poids des sujets exercent, comme nous allons le démontrer, une importance marquée sur le rendement en travail. Bien des opinions contradictoires ont été émises sur les avantages respectifs des grands et petits chevaux.

Les longilignes — contrairement aux médiolignes — sont handicapés dans les hippodromes où les courbes sont exagérées, étant obligés — du fait de leur conformation — de prendre plus de terrain, d'effectuer leur parcours sur un cercle plus grand ; souvent moins maniables, ils se faufilent plus difficilement entre les autres.

Sous le rapport de la vitesse relative des grands et des petits chevaux, une question se pose, la taille d'une part, la longueur de la base de sustentation, de l'autre, sont-elles dans un rapport simple et constant avec la grandeur de la foulée?

En d'autres termes, le cheval le plus élevé au garrot ou celui dont la base de sustentation a le plus d'étendue, est-il celui qui fait les plus grandes foulées?

On s'exposerait à commettre une erreur si l'on répondait *à priori* à ces questions, car l'observation des faits conduit, à cet égard, à des résultats en apparence contradictoires. Le problème est en effet tellement complexe par suite de ses nombreuses données que sa solution est nécessairement faussée, si l'on établit seulement d'après quelques recherches et sans tenir compte de tous les éléments susceptibles de l'influencer.

En définitive, la grandeur de l'espace embrassé à chaque pas par le jeu des membres est liée surtout à la longueur des colonnes locomotrices, au degré d'ouverture et au mode d'action des angles articulaires, à l'étendue de la contraction musculaire, à des justes rapports entre la hauteur du corps, son ampleur et sa largeur, au développement particulier de certaines régions, etc., etc.

L'excès de taille coïncide généralement avec un poids élevé dont nous allons montrer l'action déficitaire sur le rendement énergétique.

Dans le training et le trotting, le but à remplir consiste dans la grandeur maxima du chemin parcouru pendant l'unité de temps. Les deux

facteurs de la quantité de mouvement (*m*. masse) et (*v*. vitesse) doivent être calculés dans des conditions telles que la masse ne soit pas dans l'équation mv en prédominance sur l'autre.

Le travail automoteur est très onéreux chez le cheval de course, il dépend du poids de l'animal, ainsi que de la vitesse. Le coefficient de l'effort nécessaire pour vaincre l'inertie et mettre le corps de l'animal en mouvement est de 0,10 à l'allure du trot, celui du galop, beaucoup plus élevé, n'a pas été déterminé expérimentalement. En adoptant le coefficient 0,10 dans nos calculs, le travail locomoteur d'un cheval de 400 kilogrammes, marchant à la vitesse de 12 mètres à la seconde pendant 133 secondes serait de $400 \times 0{,}10 \times 12 \times 133 = 63.840$ kilogrammètres celui d'un cheval de 500 kilogrammes, dans les mêmes conditions, est de 79.800 kilogrammètres, c'est donc 15.960 kilogrammètres que le premier a de disponible en plus pour la course.

L'aptitude locomotrice, le rendement énergétique croissent donc, jusqu'à une certaine limite, avec la diminution du poids du moteur. A classe égale, les grands chevaux (1 m. 66, 1 m. 70) par leur ossature et leur musculature puissantes sont donc handicapés comparativement aux chevaux moyens (1 m. 58, 1 m. 60, 1 m. 62), en vertu de la formule énergétique mv^2.

Il n'en serait pas de même si l'accumulation de l'énergie par les moteurs animés pouvait être indéfinie ; mais elle est, au contraire, strictement limitée par la puissance digestive et assimilatrice.

LE TERRAIN

Influence sur la vitesse et l'intégrité de l'appareil locomoteur

L'état du terrain tant sur les pistes d'entraînement que sur les hippodromes joue un rôle prépondérant dans le training et le trotting ; il exerce — la pratique sportive le prouve — une influence marquée sur la vitesse et sur l'intégrité de l'appareil locomoteur. On peut ériger en axiome que sans un bon terrain tout entraînement est impossible.

Un sol uni, élastique en diminuant dans une notable mesure, les réactions de la région digitée(tendons, articulations, pied) favorise l'étendue, la souplesse, l'élasticité des allures.

L'entretien des terrains de course pour les galopeurs qui utilisent à l'inverse des trotteurs qui courent sur le sable, des pistes gazonnées, exige des arrosages, des hersages, le passage de rouleaux légers. Ces soins rarement employés en province expliquent le mauvais état des pistes et le nombre élevé des accidents (claquage, entorse, luxation) observés sur les chevaux qui font ces déplacements.

Les variantes du terrain — fonction des circonstances atmosphériques — sont désignées en bon terrain, terrain sec, dur ou lourd. En

dehors de la sensibilité plus ou moins diffuse de l'appareil locomoteur de certains chevaux qui oblige à faire un choix dans l'état du terrain, il faut ajouter un autre facteur, l'aptitude héréditaire que possèdent des sujets à galoper sur le sec ou sur le lourd. Rares et précieux sont les chevaux qui ont la vocation mixte, leur permettant d'aller indifférem-ment sur le sec et le lourd.

Le terrain sec, observé pendant la période des grandes chaleurs ou l'hiver à la suite de gelée, entrave souvent le travail régulier de l'entraî-nement ; l'emploi de pistes artificielles (terre labourée, tan, fumier, vieille litière, tourbe, etc.), constituent des paillatifs permettant d'éviter l'inaction si préjudiciable au cheval de course.

Le terrain sec handicape tous les chevaux qui ont une sensibilité diffuse du pied ou des articulations inférieures ; par suite de l'intensité des percussions qui réveille l'élément douleur, ils ne se livrent pas et rentrent souvent éprouvés. Les tendons fragiles paient un large tribut au terrain sec.

Le terrain lourd handicape — le fait est discuté — de préférence les grands chevaux qui, par suite de leur poids pénètrent plus profondément dans le sol ; la conformation des pieds (petits, plats, en cuvette, etc.) joue un rôle prépondérant du fait de la pénétration et de l'adhérence plus ou moins intime avec le sol. Le terrain mou, favorable pour les pieds sensibles, fatigue les boulets et les jarrets. Contrairement à l'opinion régnante dans le training, le terrain lourd, par les efforts énergiques déployés pour vaincre l'adhérence du sol, prédispose au claquage. Sportivement, la lourdeur du terrain favorise — le fait, n'est pas dou-teux — les concurrents bien placés au poids.

Au point de vue de l'intensité du travail à donner à l'entraînement, le terrain sec permet d'accélérer l'ouvrage pour donner du souffle dans les jours qui précèdent la course ; au contraire, le terrain lourd, du fait de la fatigue musculaire qu'il entraîne, nécessite une diminution dans le travail pour présenter le jour de l'épreuve un cheval « frais ».

CHAPITRE VI

HYGIÈNE DU CHEVAL DE COURSE

Pansage. — Tondage. — Hydrothérapie. — Massothérapie. — Radiumthérapie. — Héliothérapie. — Aérothérapie. — Electrothérapie. — Hygiène des membres.

L'entraînement, en dehors de la gymnastique fonctionnelle de l'appareil locomoteur, est fonction dans une large mesure de l'hygiène générale ; tous les agents qui peuvent relever la tonalité de l'organisme sont des auxiliaires précieux dans le training et le trotting.

Dans ce groupe si intéressant au point de vue du rendement énergétique, citons l'hydrothérapie, la massothérapie, l'électrothérapie, l'aérothérapie, l'héliothérapie, la radiumthérapie, etc., dont nous allons montrer l'importance respective.

PANSAGE

EFFETS HYGIÉNIQUES, PHYSIOLOGIQUES ET ÉNERGÉTIQUES. — TECHNIQUE OPÉRATOIRE.

Avant d'aborder les particularités du pansage chez le pur sang et d'en montrer les avantages hygiéniques, il est indispensable d'indiquer brièvement les fonctions physiologiques de la peau.

La peau protège les organes intérieurs contre le contact de l'air et des autres agents extérieurs ; elle est le siège d'un véritable phénomène de respiration que l'on a appelé respiration cutanée, enfin, par les sécrétions dont les produits se déversent à sa surface, elle concourt à maintenir la température normale et à débarrasser l'économie des produits qui doivent être éliminés. Ce sont là des fonctions multiples et importantes, qui ne sauraient être suspendues ou même simplement entravées sans que la santé soit exposée à être compromise. Des expériences physiologiques ont en effet démontré, depuis longtemps déjà, que si l'on met obstacle à l'accomplissement des fonctions de la peau, en revêtant le corps d'enduits qui l'isolent de l'air extérieur, on détermine promptement

la mort des animaux. C'est assez dire combien il est important de veiller par un pansage méthodique et régulier à ce que rien ne s'oppose à l'accomplissement normal de ces fonctions.

Dans les circonstances ordinaires de la vie, il se forme sans cesse à la surface de la peau de la crasse dont il faut l'en débarrasser. Cette crasse provient des produits que laisse, sur le tégument, la transpiration qui se volatilise, des concrétions que forme la matière sébacée, des pellicules épidermiques à demi soulevées, des poils détachés à la base et retenus par leur adhérence à ceux qui les environnent, des poussières, des corps étrangers, et de la boue, qui font corps avec les substances précitées.

Il y a là, comme on le voit, pour la peau, une cause de malpropreté qui peut être le point de départ d'une perturbation dans ses fonctions, pouvant même provoquer des maladies cutanées.

A l'état de nature, ou même dans les pâturages, les animaux se débarrassent eux-mêmes des impuretés qui tendent à s'accumuler à la surface de la peau. On les voit se frotter contre les arbres ou les poteaux ; quelquefois ils se rendent le service de se gratter mutuellement. Cet autopansage est souvent suffisant pour les poulinières et les poulains vivant en prairie.

Les effets du pansage sont les uns primordiaux, les autres consécutifs.

Le premier des effets qui résulte, de cette opération, c'est le bien-être qu'éprouve le cheval à être débarrassé des impuretés dont la présence enlevait à la peau sa souplesse. Il est alors dans de meilleures conditions, pour prendre ses repas, pour se reposer. La peau, stimulée par les frictions faites à sa surface, accomplit d'une manière plus parfaite ses fonctions, la circulation générale devient plus active.

Consécutivement à ces premiers effets, les déperditions qui s'opèrent par la surface cutanée deviennent plus abondantes, et la transpiration sensible et insensible concourt, pour une plus grande part à la dépuration qui se produit dans le sang. Les pertes devenant plus grandes, le besoin de réparation se manifeste à son tour avec plus d'énergie, et chez les animaux l'appétit est excité. En outre,le pansage en suractivant par réflexe les fonctions digestives, favorise dans une notable mesure, l'assimilation, facteur si souvent déprimé chez le cheval de course.

De plus, il est favorable à la nutrition des muscles sur lesquels il opère une sorte de massage. Combiné avec l'emploi des frictions, il est employé par les entraîneurs pour rendre les muscles plus fermes, plus forts et plus rigides. Pour eux, le pansage et le massage, remplacent dans une certaine limite l'exercice, quand le temps trop mauvais, condamne à l'inaction.

La sensibilité cutanée et l'irritabilité du pur sang contre-indiquent d'une façon absolue l'emploi de l'étrille.

Le pansage à la rentrée du travail présente quelques particularités, il faut d'abord bouchonner le cheval et le sécher complètement ; s'il est en

sueur, il est parfois nécessaire de passer le couteau de chaleur dans le sens des poils. Laver les pieds et les membres ; — éviter le lavage du cheval à fond, sauf quand il fait très chaud, car il est toujours très difficile de le sécher complètement. On lave aussi la bouche, les naseaux, le fourreau et l'entre-deux des cuisses ; on passe l'éponge mouillée sur les yeux, les oreilles. Si le pansage est remis à plus tard, on sèche les membres avec l'éponge pressée, puis avec le torchon ; on passe ensuite un coup de brosse sur tout le corps et les membres ; — rentrer le cheval après l'avoir couvert.

Ultérieurement, le palefrenier passe la brosse sur la tête, les oreilles et l'avant-main, puis sur le canon, le pli du jarret et monte ainsi progressivement, sans brusquerie ni chatouillement, jusqu'au fourreau ou aux mamelles, qu'il lave à fond et sèche ensuite avec l'éponge pressée.

La durée du pansage varie avec la sensibilité du cheval, la finesse de la peau, la longueur des poils.

Le lad ne négligera pas le pansage de la queue, qui devra être d'abord nettoyée à fond avec la brosse, puis lissée avec le bouchon de foin ; lorsqu'elle est très sale, ce qui porte le cheval à se gratter et à s'arracher les poils, il peut être nécessaire de la savonner.

Quand le pansage du corps et des jambes est terminé, le lad remet les couvertures sur le dos du cheval, en les jetant d'aplomb et assez en avant ; puis se plaçant en arrière du cheval, il tire la couverture de façon à lisser le poil.

On termine enfin le pansage par les soins du pied, dont la technique est indiquée dans un autre chapitre.

Le pansage à l'entraînement présente quelques particularités ; le cheval avant sa sortie matinale reçoit à l'aide de la brosse et du torchon un pansage sommaire qui sera complété soigneusement au retour de l'exercice et le soir à 5 heures.

Le pansage consécutif aux suées doit être précédé de l'enlèvement de la sueur au couteau de chaleur, d'un séchage au torchon, du lavage des ouvertures naturelles (yeux, naseaux, bouche, etc.) ; le pansage proprement dit sera effectué ultérieurement, quand le cheval est complètement sec.

Le massage général, effectué méthodiquement par un homme vigoureux et adroit, doit terminer la pratique du pansage ; il joue un rôle préventif indéniable contre la fatigue et par réflexe augmente le vitalisme du sujet. Les frictions s'effectuent avec les mains nues ou encore avec une flanelle.

Propreté, rusticité, santé placent le pansage au nombre des pratiques les plus importantes de l'hygiène. Mais il convient d'éviter l'excès de pansage, le frottement réitéré de la brosse, irritant, agaçant le cheval de course et lui faisant perdre le calme indispensable à son entraînement.

Dans certains cas, le pansage prolongé particulièrement chez les

hypernerveux provoque la méchanceté ; chez les femelles, par les attouchements répétés, il peut déterminer l'apparition de chaleurs inopportunes.

Pour éviter la transmission des maladies cutanées parasitaires, les chevaux doivent avoir des objets de pansage individuels.

TONDAGE

ROLE HYGIÉNIQUE. — INFLUENCE SUR LE RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE. INDICATION. — CONTRE-INDICATIONS.

Le tondage est employé chez les chevaux de course dans un but hygiénique ; il a pour effet tout en prévenant la transpiration et en conjurant les refroidissements — d'accélérer les processus nutritifs, d'augmenter les échanges respiratoires et la chaleur animale ; il excite par réflexe l'appétit et stimule l'assimilation.

Un des effets immédiats les plus remarquables du tondage, c'est le surcroît d'énergie qui en résulte.

Si l'utilité du tondage est des plus discutables au haras, elle constitue souvent une nécessité impérieuse à l'entraînement. Cette nécessité ressort des conditions désavantageuses dans lesquelles se trouve le cheval quand le poil est mouillé par une sudation plus ou moins abondante et qu'il n'est pas possible de sécher promptement. L'observation montre, quand le tondage est pratiqué, que les animaux ne suent pas facilement, ou bien s'il leur arrive de transpirer, la sueur est promptement séchée soit par évaporation, soit par un simple bouchonnement.

Certains chevaux de course, vu la finesse de leur système pileux, et à la suite du pansage méticuleux dont ils sont l'objet, de l'emploi de couvertures à l'écurie, pourraient ne pas être tondus. Du reste parfois le tondage n'est simplement effectué que pour question de convenance du propriétaire ou de l'entraîneur, dans un but purement esthétique et non hygiénique.

La tonte est souvent indispensable chez le steeple chaser, particulièrement chez les sujets dont le système pileux est très développé pour éviter au moment du travail intensif, les refroidissements consécutifs à l'évaporation de la sueur.

Le poil du poulain semblable à de la bourre ne peut être séché, aussi convient-il de les tondre soit à l'entrée de l'hiver ou quand il fait chaud.

Chez le cheval de course, on donne la préférence à la tonte dite américaine ; localisée aux régions où la sudation est abondante (gorge, poitrail, flanc, etc.), elle permet de conserver au sujet un manteau naturel qui protège une partie de l'encolure, le dos, des reins, la croupe.

Dans tout tondage, il faut avoir soin de se servir d'instruments préalablement flambés pour éviter la propagation des maladies cutanées para-

sitaires, de couvrir chaudement les animaux pour les soustraire aux répercussions organiques *a frigore*.

COUVERTURES

Au chapitre pansage, nous avons indiqué le rôle physiologique important dévolu à la peau ; il importe donc de ne pas entraver la perspiration cutanée par l'emploi d'*applicata* non justifiés.

Les couvertures ont pour but — en évitant les écarts thermiques — d'empêcher les répercussions organiques en particulier, celles portant sur l'appareil respiratoire (angines, bronchites, pneumonie, etc.).

Certains entraîneurs se basant sur la routine emploient les couvertures à l'écurie d'une façon systématique; d'autres, imitant l'hygiène américaine, les utilisent rarement ; dans ce dernier cas, les chevaux acquièrent une rusticité plus grande qui leur permet de supporter plus facilement les variations de la température extérieure.

Quelques entraîneurs et stud-grooms font un usage excessif des couvertures dans le but d'obtenir le brillant, le lustré, le soyeux de la robe qui donnent un aspect flatteur au cheval ; ce faisant, ils entravent les fonctions physiologiques de la peau, anémient les sujets et les prédisposent aux répercussions organiques par les froids rigoureux.

Selon le degré de la température, faire usage des couvertures légères ou plus ou moins épaisses (toile, tissu éponge, laine, etc.).

L'emploi de la couverture américaine qui protège, du fait de la grande dimension, tout le corps et qu'un système pratique d'attache empêche de tourner, est d'un usage courant après la course.

L'usage des couvertures — à titre hygiénique — est indiqué chez les malades, les convalescents et pendant les déplacements sportifs ; elles sont obligatoires dans la pratique des suées. L'emploi d'un bonnet en protégeant la région de la gorge chez les jeunes est avantageux lorsque les variations atmosphériques (vent, pluie, etc.), sont accusées.

Au point de vue de l'hygiène, ne pas abuser des couvertures à l'écurie qui diminuent la vitalité et la rusticité des sujets ; les utiliser judicieusement à l'extérieur pour éviter — surtout chez les jeunes — les répercussions organiques graves dues au refroidisement.

DE L'HYDROTHÉRAPIE

BALNÉOTHÉRAPIE. — DOUCHES. — ENVELOPPEMENTS HUMIDES. — EMPLOI HYGIÉNIQUE ET THÉRAPEUTIQUE.

L'hydrothérapie est regardée, à juste titre, comme un agent hygiénique de premier ordre, ayant pour effet de régulariser les fonctions de l'économie et de maintenir leur intégrité.

Les effets qu'elle produit varient nécessairement avec la température de l'eau, selon le temps pendant lequel elle agit, et selon le contact, plus ou moins intime, qu'elle présente avec les surfaces. L'impression ressentie à la peau provoque dans d'autres parties de l'organisme, des actions réflexes se traduisant par une stimulation ; cet effet excito-moteur, associé à celui du massage, devrait être utilisé dans l'hygiène du pur sang qui présente souvent des signes de dépression organique.

L'eau, localement, possède une action antiphlogistique utilisée dans la résolution des états inflammatoires. De plus, par ses effets excito-moteurs et révulsifs, elle est capable de faciliter la résorption des engorgements, des épanchements, des infiltrations tendineuses et articulaires.

L'hydrothérapie comporte l'emploi des bains généraux ou locaux, des douches, l'enveloppement humide, etc. ; les effets hygiéniques et thérapeutiques varient dans une notable mesure avec ces divers agents.

La balnéothérapie froide et de courte durée détermine une suractivité fonctionnelle, entretient la souplesse des muscles, augmente leur force et régularise l'action du système nerveux ; elle produit un effet stimulant chez les « fatigués » et les « surmenés ».

Au début des bains généraux, on constate des frissons, des tremblements consécutifs à la sensation du froid mais leur durée est passagère ; s'ils persistent, il y a indication de retirer les animaux. Si le bain est trop long, vingt à trente minutes, on constate l'apparition du deuxième frisson ; aussitôt que les sujets sont à l'air et se réchauffent, la réaction se produit et ils témoignent leur bien-être.

La prudence commande de ne pas mettre les sujets à l'eau immédiatement après les repas ou lorsqu'ils sont en sueur, eu égard aux congestions que produiraient les réflexes sur les organes internes. Il faut se garder d'immobiliser le cheval au milieu de l'eau ; il se refroidirait trop vite. La promenade ou la natation activent la circulation et favorisent la réaction.

La durée de l'immersion variera en raison inverse de la température ; un bain frais de dix minutes est suffisant ; après le bain, il faut sécher rapidement l'animal, lui mettre une couverture et le promener.

La balnéothérapie est devenue dans certains cas, non plus un mode de traitement mais une méthode spéciale d'entraînement pour les sujets dont l'intégrité de l'appareil locomoteur est gravement compromise.

Quelques entraîneurs utilisent les bains de rivière associés aux bains de sable ; la durée des premiers ne doit pas excéder quinze minutes ; en sortant de l'eau, donner si possible, un bain de sable de vingt minutes ; ensuite un nouveau bain de rivière, suivi encore d'un bain de sable.

Les avantages obtenus par cette méthode mixte seraient les suivants : 1° augmentation de l'énergie musculaire et de la sensibilité cutanée ; 2° abaissement de la température du corps et de la peau ; 3° sensation de bien-être coïncidant avec une augmentation du rendement énergétique.

DOUCHES

Le liquide agit mécaniquement et physiquement en proportion de sa force de projection ; ses effets hygiéniques sont ceux des bains ordinaires renforcés par l'action percutante de l'eau qui est tonique au premier chef.

Les douches générales en pluie, d'une durée de dix minutes produisent une régularisation plus ou moins complète des grandes fonctions : circulation, hématose, nutrition ; c'est pourquoi les « fatigués », les « surmenés » se trouvent si bien d'une application méthodique et raisonnée de l'hydrothérapie froide.

Les indications thérapeutiques des douches sont nombreuses dans l'hygiène du cheval de course ; un très grand nombre de lésions des extrémités des membres peuvent être combattues par l'hydrothérapie, notamment les entorses, les efforts, les hydarthroses articulaires et tendineuses.

Les douches chaudes sont d'un usage, bien moins fréquent ; elles sont cependant utilisées seules ou combinées avec le massage.

Au point de vue thérapeutique, la douche en pluie est préventive tandis que la douche percutante possède réellement un effet curatif ; elle convient particulièrement aux chevaux soumis à un travail intensif afin d'activer l'action réactionnelle de la circulation locale.

Les douches percutantes pour produire leur action stimulante doivent être données courtes et répétées ; on doit passer rapidement d'un member à l'autre et diriger le jet de bas en haut.

La réfrigération obtenue au moyen des irrigations continues constitue un puissant modérateur des phénomènes inflammatoires et de la douleur.

L'enveloppement humide chaud agit comme sédatif, résolutif, émollient dans les affections inflammatoires aiguës ou chroniques, les abcès, les traumatismes.

La fomentation doit être faite au moyen d'ouate trempée dans de l'eau chaude (40° à 50°) et entourée d'une bande de caoutchouc fixée par une flanelle de façon à éviter l'évaporation et à conserver la chaleur. La durée de la fomentation doit être de deux heures ; après l'enlèvement du pansement humide, envelopper les jambes de l'animal avec des flanelles sèches pour éviter le refroidissement.

D'après Moller, ce procédé aurait surtout une action remarquable contre les effusions et les infiltrations péritendineuses ; il préviendrait aussi les indurations consécutives.

MASSOTHÉRAPIE

Effets hygiéniques, thérapeutiques énergétiques. — Technique opératoire.

Le massage employé si fréquemment dans l'hygiène du pur sang constitue un agent hygiénique et thérapeutique puissant. Pour en comprendre

les effets généraux et locaux, quelques considérations physiologiques sont indispensables à signaler.

Le massage produit une action directe purement mécanique et une action indirecte ou réflexe. Le massage agit sur le muscle considéré dans son ensemble, mais il exerce aussi une action propre sur la fibre musculaire dans laquelle il provoque des contractions fibrillaires.

Ces contractions dues à l'action mécanique du massage sont encore favorisées et augmentées d'une façon indirecte par l'intermédiaire du système nerveux et de la suractivité de la circulation.

Le massage du muscle fatigué améliore notablement les conditions de résistance au travail. D'après le Dr Maggiora, le massage joue un rôle préventif indéniable dans la prophylaxie de la fatigue, il permet d'obtenir un travail mécanique notablement supérieur à celui fourni après les périodes équivalentes du repos.

L'augmentation dans la résistance au travail du muscle semble proportionnelle à la durée du massage ; pratiquement, dix minutes de massage donnent le maximum d'effet utile.

L'action du massage général sur la circulation est directe et indirecte ; directe, mécaniquement, indirecte, par l'intermédiaire du système nerveux vaso-moteur. Les pressions exercées sur les parois des veines hâtent leur réplétion, d'où diminution de la stase veineuse ; la tension veineuse diminuant, la circulation artérielle se trouve facilitée d'autant. Cette suractivité de la circulation se généralise de la partie massée à tout l'appareil circulatoire : le pouls devient plus large, plus soutenu, plus régulier.

Le massage général produit une augmentation de l'absorption interstitielle par la suractivité imprimée à la circulation de retour et aussi par la division infime des produits normaux ou pathologiques accumulés dans les interstices musculaires.

Physiologiquement, l'action du massage est complexe ; elle détermine la destruction de la graisse, elle augmente la force musculaire, produit une suractivité des fonctions vitales et donne la souplesse aux mouvements.

Le massage général (effectué pendant dix minutes par deux hommes) ne consiste pas toujours en frictions sèches ; il est souvent réalisé avec des liquides médicamenteux (alcool camphré, vinaigre, teinture d'arnica, etc.).

Le massage local utilisé dans le traitement des affections multiples des membres du cheval de course (œdèmes, engorgements tendineux, articulaires, etc.) a une action thérapeutique supérieure aux antiphlogistiques, aux compresses résolutives, au repos absolu, etc.

La technique opératoire est la suivante : recouvrir la région engorgée de vaseline, afin de faciliter le glissement de la main ou seulement des pouces ; aux membres, faire le massage en interposant entre la peau et la main, une bande de parchemin ou de papier fort enduit de vaseline,

pour ne pas être gêné par des poils ; faire les frictions dans le sens des courants veineux et lymphatiques (de bas en haut) ; commencer par de légères pressions afin d'engourdir la région, puis augmenter leur intensité.

Les manœuvres de cinq à dix minutes répétées deux fois par jour, suffisent. Le massage est généralement complété par une compression modérée.

Physiologiquement, on est donc autorisé à dire que la massothérapie — en dehors de son action thérapeutique locale — constitue — tant au point de vue hygiénique qu'énergétique — un adjuvant précieux de l'entraînement.

DES FLANELLES

Effets hygiéniques et thérapeutiques

Les flanelles — utilisées d'une façon classique chez le cheval de course jouent un rôle préventif et curatif important dans les affections de l'appareil locomoteur — sont des bandes de tissu en tricotine, jersey, drap, crêpe Velpeau, etc., employées pour effectuer la compression des membres au retour du travail (flanelles de repos), ou la contention des tendons, la protection des canons contre les atteintes et les heurts au cours d'un travail aux allures vives.

On interpose souvent pour augmenter leur rôle protecteur entre le canon et la flanelle une lame d'ouate.

La mise en place d'une flanelle exige un certain tour de main, car il ne faut ni gêner le jeu des tendons, ni entraver la circulation tout en réalisant un degré de compression suffisant. La technique opératoire est la suivante : rouler les bandes, les ficelles les premières, la couture en dehors; appliquer les premiers tours de bande au niveau du tiers supérieur du canon; descendre en enroulant jusqu'au paturon, chaque tour couvrant à peu près la moitié de l'autre ; remonter de la même façon mais en donnant un développement plus large à la spire. Nouer les rubans de fil en rosette à l'extérieur du membre, rentrer les extrémités sous le premier tour du ruban de fil. Les cordons devront toujours être noués sur un tour double de la bande pour éviter les excoriations du tendon ou de la peau.

Éviter dans la mise des flanelles la formation de plis ; ne pas oublier que la compression prolongée exercée par ces appareils de contention peut provoquer, après leur enlèvement tardif, des œdèmes, des engorgements de l'extrémité inférieure des membres. Utiliser des bandes souples, en particulier les bandes Velpeau qui par une compression régulière et douce n'entravent pas le jeu régulier des mouvements des membres.

La mise des flanelles présente quelques particularités selon leur utilisation (écurie, voyage, entraînement, course) ; à l'écurie, la compression est douce, le premier tour monte très haut, finit très bas ; le pansement

embrasse une partie du pli du genou et du paturon, de façon à bien soutenir l'articulation du boulet.

A l'exercice, pour éviter toute gêne mécanique fonctionnelle, les flanelles montent moins haut et descendent moins bas ; elles doivent être solidement fixées pour éviter en se déroulant au cours du galop, des accidents graves (chutes) pour le jockey et le cheval.

Pendant le travail, les flanelles sont utilisées pour soutenir et soulager les tendons ; on leur attribue un rôle préventif dans le claquage mais il est très discutable ; car si les flanelles s'opposent mécaniquement à la descente du boulet, elles sont impuissantes à modifier l'intensité de l'effort de cette articulation qui est la cause déterminante de la lésion ; pour qu'elles soient efficaces, il faudrait un degré de compression énergique qui entraverait fatalement la liberté fonctionnelle de la région et nuirait à la vitesse.

Les flanelles à demeure, utilisées dans certaines écuries d'entraînement sont formées par un morceau de drap fort cousu qui embrasse exactement les tendons et le canon. Leur effet hygiénique est aussi discutable ; ou bien, la flanelle est peu serrée et inutile, ou bien le degré de contention est accusé, et, en entravant la circulation de retour, il peut être le point de départ d'engorgements, d'œdèmes siégeant à la partie inférieure des membres.

Les flanelles — selon le but poursuivi — sont employées sèches ou humides ; les premières sont surtout utilisées à titre préventif pour éviter les dilatations des synoviales tendineuses ou articulaires ; les secondes, trempées dans des solutions astringentes, agissent par la contention et par les effets sédatifs des substances employées.

Outre leur action hygiénique, les flanelles jouent un rôle protecteur contre les atteintes si fréquentes dans le training et le trotting ; leur usage pour les chevaux de steeple est particulièrement indiqué.

Terminons en disant que la « flanelothérapie » (qu'on nous pardonne ce néologisme) joue un rôle important dans le traitement préventif et curatif des nombreuses affections des membres du cheval de course, dont une pratique séculaire a consacré les avantages.

DE LA RADIUMTHÉRAPIE

ROLE PRÉVENTIF ET THÉRAPEUTIQUE DANS LES AFFECTIONS DES MEMBRES DU CHEVAL DE COURSE.

Dans ce chapitre nous résumons les travaux originaux parus sur la radioactivité des boues actinifères et dus à la haute notoriété du professeur PETIT.

Les boues radioactives représentent un sous-produit de la fabrication

du radium ; elles renferment des traces appréciables de radium, d'actinium (dix fois plus radioactif que le radium lui-même), de polonium, de ionium, etc. Tous ces corps sont d'une telle énergie qu'ils suffisent pour donner aux boues une radioactivité notable, douce, continue, nullement caustique.

En outre des corps radioactifs précités, les boues actinifères contiennent du fer en abondance, ce qui leur donne une belle couleur rougeâtre et des propriétés astringentes puissantes.

M. le professeur Petit a imaginé un dispositif, permettant de démontrer que la boue desséchée et pulvérisée — tout comme la boue humide — émet des rayons susceptibles, dans l'obscurité, d'impressionner une plaque photographique, à travers non seulement une feuille de carton noir ou une plaque de bois d'un demi-centimètre, mais même au travers de plusieurs feuilles superposées de 1/100 de millimètre d'aluminium.

Cette démonstration photographique est intéressante en ce qu'elle met très simplement en évidence la radioactivité incontestable des boues actinifères et fait prévoir leurs effets hygiéniques, énergétiques ou thérapeutiques.

Car si l'émanation exerce en surface une action évidente sur la peau, il est bien certain que des rayons susceptibles de traverser les écrans dont nous parlions, semblent à plus forte raison capables de pénétrer dans l'intimité des tissus sains ou lésés, et d'en stimuler favorablement la vitalité, c'est-à-dire la nutrition physiologique.

La radiumthérapie par les boues sera d'une efficacité maxima chez le pur sang du fait de la sécheresse de ses membres, de la finesse, de la vascularisation et l'innervation admirables de ses téguments.

Physiologiquement, les boues radioactives actinifères possèdent des propriétés antiphlogistiques et astringentes puissantes, c'est-à-dire qu'elles peuvent lutter efficacement contre l'inflammation aiguë ou chronique ; par leur action anesthésique et résolutive elles font disparaître progressivement la chaleur, la douleur et la tuméfaction.

Les boues radioactives reconnaissent deux modes principaux d'utilisation qui doivent être associés, ce sont : 1° les bains ; 2° les emplâtres — avec ou sans pansements.

Les bains radioactifs, dont la durée doit être d'une demi-heure au moins, se donnent à une température aussi élevée que possible (45° à 50°). On utilise à cet effet un seau dans lequel on délaye dans la quantité d'eau nécessaire, de 200 à 300 grammes de boues. La température est entretenue en ajoutant de temps en temps de l'eau bouillante ; pendant le bain, lotionner la totalité du canon en exerçant un léger massage.

Les emplâtres ou applications directes de boues doivent toujours être associées aux bains. Voici comment on procède : la boue bien malaxée et suffisamment fluide est plaquée en couche épaisse d'un demi-centimètre directement avec la main ou une spatule sur le membre sortant du bain

ou encore humide. Recouvrir non seulement les parties qui peuvent être douloureuses, mais circulairement, la totalité de la région à traiter dont on dépasse, en haut et en bas, les limites.

On peut ne pas faire de pansement et se contenter de plaquer la boue sur les membres après le bain. Mais la boue se dessèche après un certain temps, au moins partiellement. Il est préférable de la protéger par un pansement confectionné de la manière suivante : pas de toile imperméable, mais entourer la région d'une simple feuille d'ouate sèche, maintenue en place par une bande de flanelle, selon le mode habituel ; surtout, éviter la compression : la bande qui maintient la feuille d'ouate ne doit pas être trop serrée. Le pansement n'est défait que le lendemain, pour le bain qui nettoie la région. Le cheval peut aller à l'exercice soit avec le pansement, soit avec d'autres bandages, le traitement, sauf boiterie, étant compatible avec le travail.

Le traitement mixte représenté par les bains radioactifs suivis d'une application de boue, avec ou sans pansement, doit être continué sans interruption pendant plusieurs semaines. On note du reste chaque jour les effets progressifs de la cure de radioactivité.

Après avoir constaté l'efficacité des boues radioactives actinifères employées sous forme de bains et d'emplâtres, nous avons eu recours, soit dans un but hygiénique, soit pour le traitement de certaines lésions graves et anciennes, à l'*ionisation* des boues.

Ce procédé mixte consiste dans l'utilisation du courant galvanique ; l'électricité décompose en quelque sorte les bains, active et rend plus intense la pénétration du rayonnement à travers la région traitée.

Cette méthode d'un emploi facile, grâce à des appareils électriques dont on peut graduer progressivement l'intensité du courant, ne saurait être trop vivement préconisée.

D'après nos expériences, dont nous avons publié les résultats dans une étude antérieure [1] la radiumthérapie — judicieusement employée — permet de combattre efficacement les effets néfastes de la suractivité fonctionnelle de l'appareil locomoteur (raideur musculaire, gêne dans les mouvements, ralentissement de la circulation de retour, etc.) qui sont le plus souvent le prélude de troubles inflammatoires siégeant sur les muscles, les os, les tendons, les articulations.

Les nombreux résultats positifs obtenus par le professeur Petit et ses collaborateurs [2], comportant un résumé de vingt observations recueillies dans les centres d'entraînement et ayant trait aux effets hygiéniques et curatifs (ostéo-arthrites, arthrites, synovites, claquage, etc.), ne laissent aucun doute sur l'efficacité de la radiumthérapie chez le cheval de course.

1. Ed. Curot. *Etude sur l'utilisation des boues radioactives.*
2. Petit, Theiss. *Effets hygiéniques et curatifs de la radioactivité sur les membres du cheval de course.*

SOINS IMMÉDIATS APRÈS LA COURSE

Les soins hygiéniques après la course ont pour but d'éviter les refroidissements, point de départ de répercussions organiques graves et de prévenir les manifestations de la fatigue et de la courbature.

L'enlèvement de la sueur à l'aide des couteaux de chaleur, le séchage avec les torchons, la mise de couverture, la promenade au pas permettent d'obtenir ce résultat.

Ces soins hygiéniques sont complétés par des frictions générales légèrement excitantes : rhum, arnica, ammoniaque, vinaigre, etc. ; par leur action spécifique sur le système musculaire, ces massages jouent un rôle utile dans la prophylaxie de la fatigue. Ces frictions sont faites le cheval étant en pleine sudation ou après enlèvement partiel de la sueur.

En Amérique, la course terminée, on frictionne le sujet en pleine sudation sur toutes les régions avec diverses mixtures stimulantes ; aussitôt après la friction, on enlève la sueur et on sèche avec des torchons ; on donne quelques gorgées d'eau et on promène le cheval au pas.

Souvent après les épreuves sévères, on applique sur tout le corps une grosse couverture trempée dans l'eau chaude ; la température doit être la plus élevée possible (environ 40°). Cette fomentation tiède a pour but de prévenir ou de combattre les effets de la courbature musculaire.

Aux frictions légèrement stimulantes utilisées après la course, nous conseillons, vu leur effet spécifique sur le système neuro-musculaire, les lotions générales faites avec les boues radio-actives qui constituent physiologiquement le véritable traitement préventif de la fatigue.

Pendant l'application de ces différents soins, on rafraîchit à l'aide d'une éponge imbibée d'eau la bouche du cheval, on lui donne à boire quelques gorgées d'eau et l'on procède à la toilette méticuleuse des ouvertures naturelles.

A la rentrée, doucher le cheval sur les membres pendant une dizaine de minutes ; utiliser la douche percutante à pression assez forte pour les articulations inférieures (genou, jarret, boulets, tendons). Après la douche ramener le cheval dans son box et pratiquer un massage méthodique des membres, le compléter par une légère friction sur les articulations, les tendons avec une embrocation légèrement stimulante. Appliquer ensuite pendant deux heures les flanelles de repos assez serrées, puis les enlever pour ne pas entraver la réaction circulatoire.

HYGIÈNE DANS LES DÉPLACEMENTS SPORTIFS

Dans les déplacements en chemins de fer de courte durée, pour éviter la perte de condition, le régime ne sera pas changé tant sous le rapport de la quantité que de la qualité car, dès le lendemain de son arrivée, le

cheval reprend son travail régulier. Pour éviter l'inappétence partielle, il est de règle d'emporter les denrées qui constituent la base de l'alimentation normale (avoine, foin, etc.) ; certains entraîneurs font de même pour la boisson.

La précaution indispensable consiste, par une surveillance étroite, à empêcher le cheval de se coucher pour éviter les accidents graves dus aux tamponnements.

Quand les voyages sont longs (déplacements par mer pour les chevaux envoyés en Amérique, en Australie, etc.), il faut surveiller attentivement l'hygiène alimentaire (éviter la suralimentation, utiliser un régime rafraîchissant) ; l'examen des excreta servira de guide précieux dans la diététique à instituer. La régularité de l'abreuvement, l'utilisation d'eau fraîche constituent des facteurs hygiéniques importants.

En outre, l'hygiène des chevaux dans les déplacements par mer comporte quelques particularités ; par une ventilation suffisante, on diminuera la température des locaux qui souvent dépasse 20° de façon à soustraire le cheval à l'action déprimante de l'air confiné.

Dans les longs déplacements, les appareils protecteurs (flanelles, guêtres) devront être utilisés ; les frictions, les massages seront employés pour combattre les effets de la fatigue et les œdèmes des extrémités des membres dus à la stabulation permanente.

Au chapitre « inversions de forme » nous avons montré l'influence des déplacements sur le rendement énergétique ; nous y renvoyons le lecteur.

CHAPITRE VII

HYGIÈNE DE L'HABITAT

Aération et température des locaux. — Nocivité de l'air confiné. — Importance hygiénique et énergétique de la suraération.

Laissant intentionnellement de côté les conditions qui régissent le choix du sol, l'orientation et l'agencement des locaux tant au haras qu'à l'entraînement — questions du domaine de l'économie rurale et traitées longuement dans des ouvrages spéciaux — nous localiserons notre étude à l'hygiène proprement dite de l'habitat.

Les notions acquises sur la constitution physique et sur la composition de l'air, ainsi que les différentes causes de viciation de l'atmosphère, ont un grand intérêt pratique au double point de vue de la thérapeutique et de l'hygiène. L'influence et l'action de l'air libre ou confiné, pur ou vicié, donnent lieu à des considérations et à des applications très nombreuses dans le training et le trotting.

Nous nous attacherons spécialement dans cette étude physiologique à exposer au point de vue de l'hygiène les causes de viciation de l'atmosphère. Il n'y a pas seulement à considérer dans les altérations de composition de l'air, la quantité variable d'acide carbonique ou de vapeur d'eau qu'il peut renfermer ; il ne faut pas oublier qu'il existe à la surface du sol des conditions particulières qui, en viciant l'atmosphère, deviennent une cause d'insalubrité.

Quelques notions chimiques concernant la composition de l'air sont indispensables pour montrer les dangers de la ventilation insuffisante des locaux.

Les effets toxiques s'observent lorsque la proportion d'impuretés dépasse 1 volume pour 1.000 d'air ; l'ammoniaque se produit surtout en été dans les écuries mal tenues ; l'hydrogène sulfuré est très nocif, l'oxyde de carbone s'observe dans le cas de combustion incomplète, etc. L'air renferme également des poussières souvent toxiques pour les animaux qui les absorbent.

Les éléments organiques de l'air sont volatils ou solides. Les premiers proviennent des composés qu'exhalent la peau, les muqueuses. Parmi

les éléments solides on trouve : des infusoires, des levures, des champignons et leurs spores, enfin des bactéries qui jouent un rôle considérable dans la propagation des maladies contagieuses.

L'odeur de l'air expiré est douceâtre, plus ou moins fétide ; dans les maladies à suppuration de l'appareil respiratoire (coryza, gourme, etc) ; elle a une odeur caractéristique dans la pneumonie gangréneuse.

La composition normale de l'air constitue une nécessité physiologique ; elle éprouve parfois des variations qui peuvent provoquer des états morbides.

L'air est un mélange et non une combinaison, d'environ 21 °/o d'oxygène, 79 °/o d'azote, 0,03 °/o d'acide carbonique et d'une quantité variable de vapeur d'eau.

L'oxygène est indispensable à la respiration des animaux et à la production de la chaleur animale. La respiration du cheval exige, nous le verrons ultérieurement, une consommation considérable d'oxygène en vingt-quatre heures. D'où l'indication pour conserver la santé des sujets, de leur fournir une atmosphère aussi pure que possible.

Si l'air contient trop peu d'oxygène, il devient asphyxiant ; s'il en renferme trop, il devient toxique.

L'azote est un tempérant de l'oxygène ; l'acide carbonique s'accumule dans les milieux confinés ; la quantité de ce gaz exhalée en une heure par le cheval, varie de 172 à 340 litres.

L'air renferme également une petite quantité d'ozone considéré comme un désodorisant.

La vapeur d'eau est en proportion variable ; quand la quantité d'humidité de l'air est grande, elle favorise une recrudescence dans la marche de certaines maladies chroniques et l'évolution des microbes.

L'altération de l'air est due à la présence d'éléments minéraux et d'éléments organiques. Les premiers sont gazeux ou solides. Parmi les gaz, on remarque l'acide carbonique, dont l'augmentation de tension a pour effet d'en maintenir un excès dans le sang, par suite de diminuer les oxydations intra-organiques et de faire baisser la résistance vitale.

L'un des points les plus importants quant à l'hygiène des locaux est celui qui se rapporte au cube d'air ; l'aération exerçant sur les sujets qui y séjournent, une action variable selon le coefficient de pureté atmosphérique. On sait, en effet, que la fonction respiratoire a pour but d'expulser des gaz impropres désormais à l'entretien de toute fonction. Mais outre l'acide carbonique, l'air renfermé dans les écuries présente de grandes quantités de vapeur d'eau provenant de l'exhalaison pulmonaire et cutanée ; il tient des matières organiques en suspension, ainsi que des gaz délétères venant de la décomposition de ces matières. D'où la nécessité pour que l'atmosphère demeure respirable sans dommage pour la santé, que le cube d'air des habitations et leur ventilation soient calculés de manière que le mélange des gaz respirés avec l'air n'y puisse arriver à des proportions dommageables.

L'air pur est la première condition de l'accomplissement intégral de toutes les fonctions, de celle de l'assimilation comme des autres ; aussi peut-on dire que l'oxygène est l' « aliment » le plus indispensable qui régénère le sang et par suite toutes les parties de l'organisme ; ces brèves considérations physiologiques font prévoir l'importance de la suraération dans l'hygiène du cheval de courses.

On peut admettre qu'il faut aux poumons d'un cheval au moins 200 litres d'oxygène par heure ; pour réaliser ce bilan physiologique, la ventilation doit être réglée de façon à ce que, par heure et par cheval, 30 mètres cubes au moins de leur atmosphère soient évacués et remplacés par de l'air frais ; au-dessous de ce chiffre l'aération est insuffisante pour entretenir la respiration dans les conditions normales. Cette quantité varie suivant l'âge, le sexe, la taille, la température ambiante, etc.

En outre, la « ration d'air neuf » est fonction de divers facteurs : 1° nombre d'animaux ; 2° capacité des locaux ; 3° durée du séjour ; 4° importance des surfaces d'aération naturelle ; 5° température du local ; 6° sa nature ; 6° disposition des orifices d'admission et d'extraction ; 7° température de l'air introduit.

La ventilation naturelle, spontanée ou accidentelle est celle qui s'effectue à notre insu par les parois des écuries, les fissures et les joints des portes et des fenêtres. Cette ventilation n'est pas suffisante car l'air ayant servi à la respiration, en se disséminant dans une atmosphère confinée, rend irrespirable une quantité d'environ 6 fois plus grande.

La ventilation provoquée constitue donc une nécessité physiologique ; elle a pour effet, en utilisant principalement la force vive du vent, soit de recevoir l'air frais, soit d'expulser l'air vicié, soit de réaliser simultanément ces buts.

Mais la ventilation ne doit pas abaisser la température intérieure au delà du degré qui est compatible avec la conservation de la chaleur animale nécessaire à l'exercice régulier des fonctions. Au haras, l'aération sera réglée dans son intensité selon les conditions des animaux (jeunes sujets, femelles parturientes ou nourrices, etc.).

L'aération judicieusement pratiquée est le plus efficace de tous les moyens d'assainissement ; l'air impur des locaux exerce une action dépressive sur l'organisme et en milieu infecté, favorise la contagion.

La température des locaux exerce sur les sujets qui y séjournent une action directe quoique complexe. Les écuries chaudes sont antihygiéniques car par suite du défaut de ventilation, l'air confiné et délétère provoque une asphyxie latente, un défaut d'hématose se traduisant par de la tristesse, de l'inappétence et chez certains sujets, par de l'hyperexcitabilité.

Outre ces signes de déchéance vitale, les sujets « élevés en serre » deviennent d'une sensibilité extrême à l'influence du poids et sont prédisposés aux maladies internes *a frigore*, particulièrement à celles de l'appareil respiratoire.

Comme limite extrême, on admet que la température d'écurie d'entraînement ne doit pas être inférieure à 6° ou 7° ; la température moyenne, compatible avec un bon fonctionnement organique, oscille entre 10°-12°. Pendant la période des grands froids, pour combler le déficit calorique, on utilisera la couverture américaine qui protège tout le corps et qu'un système ingénieux de courroies permet de fixer à demeure sous le cheval.

Au haras, principalement pour les parturientes, les nourrices et les jeunes sujets, la température des locaux — pour des raisons d'ordre physiologique — sera légèrement plus élevée, mais n'excédera jamais 15° à 16° ; cette température sera réalisée à l'aide d'une ventilation peu active, mais suffisante pour enlever les gaz nuisibles à l'économie.

Les variations thermiques des locaux devront être contrôlées par l'usage du thermomètre de manière à régler l'aération d'une façon rationnelle.

Les murs doivent être imperméables à l'air et à l'humidité, afin que la température extérieure puisse être réglée par les ouvertures et qu'elle ne soit pas constamment modifiée par celle de l'air extérieur.

A l'intérieur, les murs seront recouverts de substances qui en augmentent la durée, diminuent l'humidité et s'opposent — avantage précieux au point de vue hygiénique — à la pénétration des impuretés.

Les ouvertures (portes et fenêtres) doivent laisser pénétrer largement l'air, la lumière, le soleil, facteurs dont le rôle est aussi important tant au haras qu'à l'entraînement.

La lumière en accroissant les oxydations de l'organisme accélère chez les jeunes la croissance ; chez le cheval de course, au moment où il poursuit un dur labeur à l'entraînement, elle active la circulation, favorise l'hématose, facteurs qui tiennent sous leur dépendance directe l'aptitude au travail.

Sous le rapport de la salubrité, il est important d'éliminer le plus possible les déjections liquides et solides qui, en s'altérant, donnent naissance à des émanations fétides, viciant l'atmosphère. La ventilation enlève une partie de ces gaz, ainsi que l'humidité.

De fréquents nettoyages du plafond, des murs et du sol, et surtout dans certains cas, une désinfection mensuelle, contribuent à la salubrité des locaux et jouent un rôle important dans la prophylaxie des maladies contagieuses.

Le principe de l'aération permanente qui constitue la base de l'hygiène américaine a provoqué au début de nombreuses critiques dans le training; appliquer cette règle au pur sang, du fait de sa délicatesse, de son extrême sensibilité à l'action du froid, constituait pour beaucoup d'entraîneurs une utopie. Actuellement, devant les résultats hygiéniques obtenus, ils se sont inclinés et copient servilement les données américaines.

Avec cette méthode qui se traduit par une augmentation de la vitalité et de la rusticité, le faible écart thermique qui règne entre la tem-

pérature extérieure et celle du box met les chevaux à l'abri des répercussions organiques dues au froid.

L'aération permanente doit remplacer la « séquestration » entraînant l'intoxication latente par défaut d'hématose et provoquant fatalement la déchéance vitale du sujet.

Du fait de son long séjour à l'écurie le cheval de course a besoin d'une « ration d'air pur » aussi indispensable que celle d'avoine.

Il est facile de prévoir les effets néfastes observés sur un cheval soumis à la suite d'une épreuve sévère, à l'action déprimante de l'air confiné. A l'intoxication organique due au surmenage, s'ajoutera celle consécutive au défaut d'hématose.

La formule « de l'air, de la lumière » résume, dans sa simplicité, l'hygiène de l'habitat ; priver le cheval d'un de ces facteurs c'est au haras, entraver sa croissance, à l'entraînement, diminuer son vitalisme.

Le capital élevé représenté par le pur sang, l'atavisme séculaire portant sur des sujets soumis à des soins délicats ne constituent pas des raisons valables pour le soustraire aux règles impérieuses de l'hygiène.

Du fait de sa grande capacité thoracique et surtout de son mode d'utilisation, le cheval de course est un grand consommateur d'oxygène ; vouloir le soustraire à l'action vitale de cet élément, c'est commettre une lourde faute hygiénique.

L'aération permanente, judicieusement réalisée, est un facteur trop souvent méconnu de la « condition ».

CHAPITRE VIII

LES MÉTHODES ACTUELLES D'ENTRAINEMENT ENVISAGÉES AU POINT DE VUE PHYSIOLOGIQUE ET ÉNERGÉTIQUE

Comparées sous le rapport de l'intensité du travail, les méthodes d'entraînement anciennes et actuelles présentent des différences profondes ; actuellement, le travail exigé du cheval de course est moins intense et plus progressif qu'autrefois.

Bien lents — comme nous le verrons dans le cours de ce chapitre — sont les progrès réalisés dans le domaine de l'énergétique musculaire où la routine en constitue, trop souvent encore, la dominante.

Cependant, il faut le reconnaître, des modifications profondes ont été apportées dans la pratique des suées et des médecines ; alors qu'autrefois, elles constituaient la base de l'entraînement, maintenant, elles sont une rare exception.

Les méthodes actuelles d'entraînement du fait des modifications apportées dans les distances des épreuves, et surtout de l'augmentation de la vitesse, ont dû s'adapter aux exigences modernes.

Dans ce chapitre — dont l'importance pratique n'échappera pas au lecteur — nous allons mettre en évidence les différences physiologiques existant dans les diverses méthodes actuelles d'entraînement susceptibles de faire varier, dans une notable mesure, le rendement énergétique.

Au point de vue de la progression du travail, la méthode anglaise — dont nous avons indiqué en détail la technique dans un autre chapitre, consiste à donner, lorsque le cheval est suffisamment préparé, l'ouvrage sur la distance de la course à disputer.

Supposons, par exemple, une épreuve sur 2.400 mètres ; le barème hebdomadaire du travail adopté par la majorité des entraîneurs, est le suivant : lundi, canters réguliers de 2.200 mètres ; mardi, un galop court et vite pour donner du souffle ; mercredi, un solide galop sur 2.200 mètres ; jeudi, le cheval étant un peu raide, est soumis aux hack-canters ; vendredi, canters ou galop vite sur une courte distance ; samedi, répétition du galop sur 2.200 mètres ; dimanche, hack-canter ou trotting.

L'observation montre que peu de chevaux supportent deux bons galops par semaine ; beaucoup ne peuvent qu'en prendre un. On ne

doit galoper pour réaliser un progrès, qu'en l'absence de toute trace de fatigue ou de nervosité du galop précédent.

Vouloir galoper avant la disparition des signes réactionnels c'est « surmener ».

Au point de vue physiologique, on peut reprocher à cette méthode l'irrégularité des efforts journaliers. Les galops vites bi-hebdomadaires exigent fatalement dans la suite — du fait de leur sévérité — l'emploi d'allures réduites (canters) qui, en faisant varier le rendement énergétique, compromettent la régularité et la progression de l'entraînement — surtout pendant la période finale — où les efforts constants et progressifs doivent en constituer la base.

ENTRAINEMENT AMÉRICAIN

L'entraînement américain a provoqué en France, par ses nouvelles données, qui troublaient la douce quiétude, la routine séculaire des entraîneurs, de violentes critiques souvent tendancieuses ou systématiques.

La lutte épique dans le training des « anglophiles » et des « américanophiles » en a été l'expression ; que de flots d'encre elle a fait verser !

Nous allons faire, en pleine indépendance, une étude documentée physiologique de l'entraînement américain, ne laissant aucun doute — nous en avons l'intime conviction — sur ses avantages multiples, consacrés à l'heure actuelle par une longue pratique sportive.

Les déboulés courts et rapides 600 à 900 mètres, portés progressivement à 1.000 et 1.200 mètres, constituent la base de cette méthode ; au point de vue physiologique, ils surmènent moins le poumon et le cœur car l'effort, sur ces distances réduites, n'intervient qu'exceptionnellement alors qu'il est la règle dans les distances qui caractérisent le train soutenu.

L'entraînement américain développe au plus haut point la puissance respiratoire et fait acquérir le souffle indispensable au cheval de course.

Au point de vue de la progression du travail, le nombre des galops, leur vitesse varient avec l'âge, l'individualité ; chez les deux ans, ils sont utilisés avec modération.

Les chevaux entraînés au chronomètre doivent, après sélection, couvrir, en un temps donné, une certaine distance. Aux termes vagues utilisés par les entraîneurs anglais (demi-train, train soutenu, galop vite, etc.) dans l'appréciation de la vitesse, les entraîneurs américains substituent des données chronométriques précises rapportées au mille (1/4 de vitesse en 3'50 ; 1/2 vitesse en 2'45 ; 3/4 de vitesse en 2'5 ; plein train en 1'48) — qui, avantage précieux, font acquérir la notion exacte de la vitesse, facteur de succès indispensable en course.

Du fait des essais chronométriques, les jockeys acquièrent mathématiquement la science du train, et n'utilisent pas comme moyen de contrôle la vitesse des adversaires dont quelques-uns peuvent employer un faux train faussant leurs appréciations. Là réside — selon nous — la grande supériorité de la méthode et nous lui attribuons un rôle égal, sinon supérieur, à la monte américaine.

L'exercice journalier — contrairement à la méthode anglaise où les poulains sont utilisés en file indienne — est donné en bataille, en peloton, dans le but d'assouplir le caractère des poulains, de les habituer au contact des voisins et de les initier aux nombreux incidents de la course.

L'entraînement américain par ses pratiques (travail en commun, entraînement à la starting gatte, etc.) tend donc à parfaire l'éducation du cheval en vue de l'hippodrome.

On a accusé à tort cet entraînement de compromettre l'intégrité des membres, en particulier des tendons et des boulets ; il suffit de visiter les chevaux soumis à cette méthode pour affirmer — en constatant la netteté de l'appareil locomoteur — la fausseté de cette critique.

Cultiver la vitesse à l'aide de galops vites et courts, obtenir le rendement maximum du train compatible avec l'aptitude respiratoire, tels sont les résultats de cet entraînement.

Dans un article paru dans le *Jockey*, Lauzun met en évidence l'action spécifique de l'entraînement américain sur la vitesse.

« L'extrême vitesse montrée par les meilleurs chevaux américains est le produit de facteurs divers dont les principaux sont : leur éducation systématique de plus en plus intensifiée dans cette voie unique, de génération en génération ; la merveilleuse organisation des terrains d'entraînement et des champs de courses, dont les pistes en terre, parfaitement construites et admirablement hersées sont évidemment très supérieures à nos pistes en herbe, au point de vue de l'obtention de très grandes vitesses, bien qu'à d'autres points de vue elles leur soient inférieures. »

L'auteur conclut en disant : « Il est évident que nombre de nos chevaux ou de chevaux anglais entraînés d'après les méthodes américaines les plus orthodoxes auraient fait des sprinters étonnants. De cela les exemples abondent. Je me contenterai de citer celui de l'importé *Polymellan*. Et en quel merveilleux « dasher » américain aurait été transformé un cheval aussi vite que *Collaborator*. »

Devant les nombreux résultats positifs obtenus avec cette méthode, l'entraînement anglais considéré comme un dogme, dont la pratique séculaire semblait avoir confirmé la valeur, est actuellement délaissé dans le training ou tout au moins profondément modifié.

Après avoir envisagé la technique du travail, relatons les pratiques hygiéniques qui constituent la base de l'entraînement américain.

L'entraîneur dès l'arrivée du cheval à son écurie fait un examen méthodique et approfondi du sujet ; son attention porte spécialement sur l'état de l'appareil dentaire et des barres ; des renseignements locaux

recueillis, il en déduit des indications précises dans le choix du mors individuel.

L'hygiène du pied (parer rationnel, soins spéciaux) — qui tient sous la dépendance directe l'intégrité locomotrice — est surveillée attentivement; la ferrure américaine, interdite par règlements sportifs, fera l'objet d'une étude rétrospective au chapitre consacré à la ferrure de course.

Mais c'est surtout dans le domaine de l'alimentation que les entraîneurs américains ont apporté de profondes et utiles modifications.

Les doses massives d'avoine sont systématiquement écartées ; l'emploi des substitutions alimentaires, en particulier du maïs, fait que les « brûlés et les sucés par l'avoine » qui forment un contingent élevé dans les écuries anglaises, n'existent pas ou sont d'une rareté exceptionnelle.

Si l'on admettait la théorie de l'avénine (principe excitant (?) de l'avoine), ces chevaux, n'en consommant que des doses modérées, devraient représenter des non-valeurs sportives. Cette théorie condamnée au point de vue chimique et physiologique — nous en fournirons la démonstration dans un autre chapitre — ne résiste pas, comme on le voit, à l'expérimentation pratique.

L'aliment de lest (foin et surtout luzerne) dont l'importance physiologique est considérable — donné avec parcimonie dans les écuries anglaises — est distribué largement dans les écuries américaines.

Dans ces dernières, l'appétence du cheval est l'objet d'une surveillance constante ; s'il laisse une partie de sa ration, le grain est immédiatement enlevé et cette quantité vient en déduction dans la distribution du lendemain. En opérant ainsi on évite une perte sèche de grain, on ne rebute pas le cheval en lui distribuant une dose massive d'avoine ; par ce procédé les deux facteurs hygiène et économie sont conciliés.

L'hygiène des boissons (quantité, thermalité) est rigoureusement contrôlée ; la dose distribuée correspond strictement aux nécessités physiologiques de façon à éviter leur effet débilitant, dépressif sur l'organisme.

Les entraîneurs américains ont introduit dans l'hygiène de l'habitat des données nouvelles en opposition complète avec celles admises à cette époque dans le training.

A la séquestration, au manque d'aération, à la température élevée des locaux qui entraînaient l'intoxication latente des sujets et provoquaient fatalement leur déchéance vitale, les entraîneurs américains, en substituant l'aération permanente, ont augmenté, par l'emploi de cet agent hygiénique puissant, le vitalisme des sujets.

Il est, en effet, facile de prévoir les effets néfastes observés sur un cheval soumis — à la suite d'une épreuve sévère — à l'action déprimante de l'air confiné. A l'intoxication organique due au surmenage, s'ajoute fatalement celle consécutive au défaut d'hémastose ; la « ration d'air pur nous l'avons montré antérieurement et nous ne saurions trop le répéter » étant pour le cheval de course aussi indispensable que celle d'avoine.

Les entraîneurs américains utilisent les bains de sable et ont une

piste réservée à cet usage. Cette pratique hygiénique, véritable automassage, joue un rôle utile dans la prophylaxie de la fatigue.

Nous ne pouvons nous dispenser — bien que le sujet ait été traité longuement par des techniciens — d'indiquer sommairement l'influence de la monte américaine sur le rendement en vitesse.

La position utilisée en course (étriers courts, cuisse horizontale, genoux se rapprochant au-dessus du garrot) n'entrave pas — comme dans la monte anglaise — la liberté respiratoire, indispensable au moment de l'effort final. Le corps incliné fortement en avant diminue dans une notable mesure la résistance de l'air qui — comme on le sait — augmente proportionnellement avec le carré de la vitesse.

La monte américaine critiquée avec véhémence au début, est devenue classique dans le training; ses détracteurs sont actuellement des plus chauds partisans. Comme le temps modifie profondément les opinions sportives !

Il convient en toute équité de remarquer — si humiliant que le fait puisse paraître aux entraîneurs anglais et français — que les progrès réalisés à l'entraînement dans le domaine de l'Hygiène, de l'Alimentation, de la Ferrure sont d'origine américaine.

Vouloir nier à l'heure actuelle la supériorité de l'hygiène américaine dont Leigh et Ducke furent les distingués propagateurs, c'est faire preuve de parti pris ; du reste, les entraîneurs anglais qui critiquaient au début cette méthode, actuellement, la copient servilement.

N'est-ce pas donner une consécration officielle à sa supériorité et reconnaître d'une façon éclatante ses avantages hygiéniques et énergétiques?

ENTRAINEMENT PORTEFIN

Pour faire une étude complète des méthodes actuelles d'entraînement, nous devons relater celle préconisée par M. Portefin; nous verrons qu'elle repose sur des données physiologiques conformes à l'énergétique musculaire, dignes de fixer l'attention du monde sportif.

Dès le début, faisons remarquer — et là réside sa caractéristique — que la progression du travail s'effectue sur une *distance invariable*; seule, l'accélération de la vitesse fait varier le rendement énergétique du moteur.

L'auteur expose ainsi les principes et la technique de sa méthode[1] :

« Le but de l'entraînement consiste à mettre le cheval dans un état tel qu'il fournisse son maximum. Pour atteindre ce résultat, nous allons simplement agir sur l'animal par une succession journalière d'efforts, toujours les mêmes, c'est-à-dire exigeant la même somme de volonté de la part du sujet, mais qui seront d'autant plus grands que le cheval sera

1. Portefin. *L'entraînement du cheval de course.*

plus vigoureux ; la nature ou plus à proprement parler, la qualité parlera d'elle-même et fixera le travail.

Le cheval de course à l'entraînement est une sorte d'accumulateur qui se charge en puissance par le travail ; au lieu de le charger violemment par à coups, c'est-à-dire par succession d'efforts violents interrompus par des repos ou demi-repos, nous allons le charger méthodiquement par des efforts légers mais ininterrompus qui augmenteront d'intensité d'eux-mêmes à mesure que la condition viendra.

En d'autres termes, nous procédons par une accumulation constante et progressive d'un travail donné sur une distance invariable et dont l'intensité ne s'augmentera que par la vitesse.

Ce mode de travail dans sa sage progression nous offre en outre l'avantage appréciable de ne pas surmener les tendons de nos chevaux, et de diminuer pour eux les chances d'accidents.

Pour nous qui avons l'intime conviction que la qualité, vitesse ou fond, réside immuablement dans le cheval, nous ne chercherons pas à augmenter ces qualités par un travail soi-disant approprié. Nous ne croyons pas au travail qui fait le spécialiste ou l'améliore et qui risque tout bonnement de le détraquer.

Nous ne nous préoccupons pas de la distance à parcourir dans la course et nous n'entraînons pas différemment nos chevaux les uns des autres sous prétexte de cultiver leurs aptitudes.

Nous cherchons simplement à mettre les chevaux dans un état tel que rien ne les gêne pour galoper et qu'ils puissent fournir leur maximum, persuadé que la qualité s'affirmera d'elle-même à l'épreuve ; s'ils ont du fond, une distance de 4.000 mètres ne leur fera pas peur sans qu'ils aient été autrement exercés.

Le travail dont la durée sera de trois quarts d'heure comporte deux canters de 1.000 mètres, chacun pris à bonne allure, par lots de trois chevaux de classe sensiblement égale, galopant tête à tête. Jamais les chevaux ne sortiront de leur action et n'arriveront même à complète extension.

Partant de ce principe que toutes les forces de l'animal doivent être réservées pour un travail utile, la durée du travail est invariable. Point de ces trottings qui abattent l'ardeur dont le poulain a justement besoin pour son travail, point de ces longs temps de pas qui lassent le sujet à l'encontre du but poursuivi... »

En résumé, aux efforts violents interrompus par des repos ou des demi-repos qui caractérisent la méthode anglaise, M. Portefin substitue des efforts légers, mais permanents dont l'intensité varie avec la résistance du sujet. Dans cette méthode, le diagramme des distances est invariable et est représenté par un plateau régulier, alors que dans la méthode anglaise, la courbe est irrégulière ; là réside la différence essentielle.

Dans l'entraînement Portefin — comme nous l'avons vu — le cheval n'est pas entraîné sur la distance de la course. A un examen superficiel

le fait paraît paradoxal ; mais entraîner sur la distance, est-ce, comme certains l'affirment, une nécessité?

La réponse affirmative est douteuse.

En effet, un cheval préparé sur les trois quarts de la distance présente un degré d'entraînement physiologique qui lui permet de fournir, s'il a le fond nécessaire — et l'entraînement est impuissant à lui en donner, s'il en est dépourvu — un effort sur une distance plus grande ; rester légèrement en dedans du rendement énergétique, est même un avantage car on évite, outre les tares locomotrices, les effets néfastes du surentraînement.

Physiologiquement la course étant une lutte entre « essoufflés », les chevaux soumis à la méthode Portefin, entraînés dès le début sur la vitesse, acquéreront un coefficient respiratoire plus élevé et pourront — de ce fait — fournir dès le début de la course, un déboulé en dedans de leur souffle, faire la course en avant ou courir en deuxième ou troisième position et fournir l'effort final.

En résumé, cette méthode séduisante par sa simplicité, constitue un entraînement automatique ; le rôle de l'entraîneur se bornant à ne pas entraver les aptitudes individuelles par un travail sur une même distance avec une vitesse progressive.

C'est en somme la consécration officielle du principe physiologique inséré au début de notre étude « l'entraînement développe les qualités mais est impuissant à les créer ».

Substituer à l'effort intermittent, antiphysiologique, l'effort permanent et progressif, développer dès le début le facteur vitesse, constituent une méthode d'entraînement conforme aux données de la physiologie et de l'énergétique musculaire ; l'entraînement Portefin, selon nous, résout scientifiquement et pratiquement la question.

Ce mode d'entraînement, s'écartant de la routine séculaire, sera critiqué dans le training, mais que ses détracteurs se rappellent que l'utopie de la veille est souvent la vérité du lendemain.

ENTRAINEMENT A L'EAU

Bien qu'exceptionnellement employé et limité à des cas précis, nous allons indiquer les avantages hygiéniques et énergétiques qui résultent de l'entraînement à l'eau.

Physiologiquement, la natation constitue un exercice salutaire ; elle fortifie l'organisme tout entier et développe la puissance musculaire, en particulier celle des muscles de l'avant-bras ; en outre, elle agit par réflexe sur l'appareil nerveux, du fait de la stimulation exercée sur le système musculaire et cutané.

Brièvement, nous allons en indiquer la technique ; l'eau courante dérivée d'une rivière, est amenée dans un emplacement spécial, véritable pis-

cine, où les chevaux sont soumis à la natation deux ou trois fois la semaine, pendant environ une demi-heure, la profondeur ne permettant pas au sujet de prendre un point d'appui.

Cette méthode doit être réservée aux chevaux dont l'intégrité des membres (pieds ou tendons) est fortement compromise ; par ce procédé, on réduit, dans une notable mesure, la fatigue consécutive au travail sévère de l'entraînement normal. Quelques promenades suffisent en effet, à mettre le cheval en condition.

Cet exercice n'est pas fatigant, souvent même, il est donné le jour de l'épreuve. Sécher complètement le sujet, faire des frictions sèches générales, en particulier sur les membres, constituent des indications hygiéniques sur lesquelles il n'est pas besoin d'insister.

CHAPITRE IX

DE L'ESSOUFFLEMENT

Etude physiologique. — Mécanisme. — Méthode spéciale d'entraînement de l'appareil respiratoire.

La course, physiologiquement, est une lutte entre « essoufflés » ; lutter contre l'essoufflement, tel est le problème délicat à résoudre. Aussi allons-nous, après en avoir indiqué la pathogénie classique, faire une étude documentée des nouvelles données scientifiques concernant le mécanisme physiologique de l'essoufflement, afin d'en déduire une méthode spécifique applicable à l'entraînement respiratoire du cheval de course.

F. Lagrange, le premier, a donné la définition de l'essoufflement, « malaise observé au cours d'un exercice violent, et caractérisé par un trouble profond et momentané des fonctions respiratoires ».

Physiologiquement, on peut donc considérer l'essoufflement comme le premier degré de la dyspnée due à l'insuffisance temporaire de l'hématose.

La cause de l'essoufflement à l'entraînement ou en course réside dans une grande dépense énergétique en un temps très court ; la rapidité de sa manifestation, son intensité sont intimement liées à la quantité de force dépensée pendant l'unité de temps.

Le cheval, disent les entraîneurs, « trotte avec les jambes et galope avec ses poumons » ; cet axiome du training exprime bien l'importance du train dans l'étiologie de l'essoufflement.

L'essoufflement constitue le critérium du travail auquel le cheval a été soumis ; son absence indique un exercice modéré ; prompt et accusé, il dénote un travail trop sévère dépassant les limites physiologiques.

Dans la période finale de la course, un cheval est presque toujours obligé de fournir à la distance, dans la ligne droite, le maximum de vitesse ; l'art du jockey consiste précisément à utiliser ce « rapproché » le plus tardivement possible de façon à éviter l'essoufflement aigu avant le poteau.

Dans la lutte finale, la monte énergique, l'emploi des stimulants artificiels (cravache, éperons), ont pour but de combattre les effets de l'essoufflement se traduisant en plat par une vitesse déficitaire et en steeple, par des fautes ou des chutes.

L'entraînement a pour but de régler l'intensité de l'effort musculaire à la puissance respiratoire, de telle façon qu'il y ait harmonie entre la quantité d'acide carbonique que produisent les muscles et celle qu'élimine le poumon ; en cas de dysharmonie l'essoufflement se manifeste. Du fait de l'entraînement, chaque animal arrive à adopter un « train » où cet équilibre physiologique est réalisé.

Physiologiquement l'essoufflement est la résultante de la totalité du travail exécuté par l'ensemble des muscles qui concourent à un exercice ; la fatigue musculaire, au contraire, est la résultante d'un effet local, proportionné à la part de travail qui incombe individuellement à chaque muscle.

D'après Lagrange, le mécanisme de l'essoufflement reconnaît deux causes dans les grandes dépenses énergétiques, à court délai : 1° une surproduction d'acide carbonique que le poumon ne suffit plus à évacuer assez rapidement et qui s'accumule dans le sang, et, 2° un apport d'oxygène insuffisant.

Dans l'essoufflement, le rythme respiratoire est profondément troublé ; en dehors des modifications portant sur le nombre, les expirations sont courtes et précipitées.

Prolongé, l'essoufflement engendre des troubles de l'appareil respiratoire ; du fait de la suractivité fonctionnelle imposée, on observe de la congestion pulmonaire, des signes de dyspnée, puis l'affaiblissement des battements cardiaques, de l'abattement, de la sidération.

M. Magne, le distingué Chef des Travaux de Physiologie à l'École vétérinaire d'Alfort a fait paraître une étude documentée sur le mécanisme de l'essoufflement (*Recueil vétérinaire d'Alfort*).

Ces travaux — que nous reproduisons intégralement vu leur importance dans le domaine scientifique et sportif — éclairent d'un jour nouveau l'étiologie de l'essoufflement et font prévoir — ainsi que le signale l'auteur — la possibilité d'appliquer une nouvelle méthode d'entraînement respiratoire au cheval de course.

MÉCANISME DE L'ESSOUFFLEMENT ET ENTRAINEMENT RESPIRATOIRE

« L'essoufflement s'accompagne de phénomènes subjectifs, mais sa caractéristique essentielle consiste dans une ventilation pulmonaire exagérée. La mesure du volume gazeux qui passe dans les poumons permet de déterminer numériquement sa grandeur.

Comparons donc un sujet entraîné à un autre qui ne l'est pas, tous deux accomplissant *le même travail.* Le tableau I donne quelques valeurs de la ventilation pulmonaire et de la consommation d'oxygène pour deux sujets différents tournant un treuil à bras.

Tableau I. — **Ventilation et consommation d'oxygène chez deux sujets différents accomplissant le même travail.**

(*Litres par minute.*)

Sujet.	Repos. Oxygène consommé.	Repos. Ventilation.	Travail. 5 kilogrammètres par seconde. Oxygène consommé.	Travail. 5 kilogrammètres par seconde. Ventilation.	Travail. 10 kilogrammètres par seconde. Oxygène consommé.	Travail. 10 kilogrammètres par seconde. Ventilation.
Entraîné. . .	0,30	13,4	1,05	25,0	1,68	41,6
Non entraîné.	0,33	13,6	1,52	44,0	2,32	65,5

Soit encore la comparaison très instructive de deux sujets marchant ou courant à la même vitesse.

Tableau II. — **Ventilation et consommation d'oxygène pendant la locomotion.**

Sujet.	Marche. Oxygène consommé.	Marche. Ventilation	Course. Oxygène consommé.	Course. Ventilation.
Entraîné	1,36	29,2	2,35	44,6
Non entraîné.	1,57	43,1	2,95	110,6

Pour ne considérer d'abord que les chiffres exprimant les volumes gazeux passant dans les poumons (colonnes des ventilations), il ressort de ces tableaux que, pendant l'accomplissement de travaux *de même valeur mécanique*, le sujet non entraîné présente une ventilation infiniment plus forte que l'autre ; la différence peut dépasser celle du simple au double. C'est là une simple constatation et je ne fais qu'exprimer par des chiffres ce que chacun connaît. Il faut en chercher l'explication.

Comparons maintenant les consommations d'oxygène (colonnes de l'oxygène consommé). Elles sont, comme on le sait, proportionnelles aux quantités d'énergie dépensée, puisque c'est l'oxydation des substances alimentaires par l'oxygène de l'air qui libère l'énergie que l'organisme transforme en travail. Elles donnent donc une mesure de la dépense. Elles sont très différentes pour les deux sujets, accomplissant pourtant des travaux mécaniques de même valeur. Autrement dit, leur rendement n'est même pas le même. Le sujet entraîné fait toujours sur l'autre une économie très sensible et il paraît tout d'abord logique d'en conclure que la ventilation surabondante ou l'essoufflement du second n'a d'autre raison que la satisfaction de besoins plus considérables en oxygène. Regardons pourtant d'un peu plus près.

En premier lieu, il n'y a pas proportionnalité entre l'excès de dépense

faite par l'individu non entraîné et l'augmentation de sa ventilation pulmonaire. Par exemple, dans le travail au treuil de 10 kilogrammètres par seconde, ou bien dans la course, par rapport au sujet entraîné, sa consommation d'oxygène est dans les deux cas multipliée par 1,3, mais sa ventilation l'est par 1,6 dans le premier, par 2,5 dans le second. Si donc sa faim d'oxygène plus vive le force à respirer un peu plus, on voit qu'elle dépasse, et de beaucoup, ses besoins. L'essoufflé est un boulimique de la respiration.

Nous pouvons aussi comparer nos deux sujets d'une autre manière. Au lieu de les atteler l'un et l'autre à la même besogne, handicapons l'homme le plus fort et arrangeons-nous pour augmenter le travail qui lui est demandé, de manière à rendre égales les deux dépenses. Leurs deux ventilations ne deviennent pas pour cela identiques. Voici, par exemple, les ventilations par minute de trois sujets n'accomplissant pas des travaux de même valeur, mais faisant *la même dépense d'oxygène.*

Tableau III. — **Ventilation par minute de trois sujets pour des travaux entraînant la même dépense.**

(*Litres par minute.*)

Oxygène consommé par minute.	0,5	1,5	2,5
Ventilation du sujet entraîné	12	29	45
— — non entraîné E	14	35	60
— — non entraîné F	14	34	68

Le résultat est très net. Pour une faible dépense, les trois sujets ont des ventilations de valeurs voisines. La différence croît avec la dépense ; quand elle devient forte, le sujet entraîné se contente d'une quantité d'air atmosphérique beaucoup plus faible. Autrement dit, il utilise mieux l'air qui passe dans ses poumons ; laissant perdre moins d'oxygène, il économise sur le volume gazeux total.

Autre particularité importante notée par Lagrange : chez le sujet non entraîné qui s'essouffle, la respiration après le travail reste accélérée pendant longtemps ; le calme ne renaît qu'après un repos prolongé. Ainsi, par exemple, cinq minutes après la course, notre sujet entraîné avait retrouvé sa ventilation normale du repos, 10^{1},4 par minute ; l'autre, au bout de dix minutes, avait encore une ventilation de 19 litres ; l'expérience n'a pas été continuée plus longtemps. L'essoufflement continue donc, même quand les besoins d'oxygène ont disparu. Il faudra expliquer cette différence.

Il est possible de présenter tous ces faits sous une autre forme symétrique de la précédente. Au lieu de comparer la ventilation à la consommation d'oxygène, on peut faire intervenir la production d'acide carbonique. En même temps qu'il y perd de l'oxygène, l'air se charge dans les poumons d'acide carbonique ; la quantité dont il s'enrichit est un peu

inférieure à celle de l'oxygène qu'il perd, mais ces deux grandeurs sont entre elles dans un rapport que nous pouvons considérer comme sensiblement constant. Ce rapport $\frac{CO^2}{O^2}$, entre l'acide carbonique produit et l'oxygène absorbé, s'appelle le *quotient respiratoire.* Il a, comme nous venons de le dire, une valeur inférieure à l'unité qui ne change pas *ordinairement* pendant l'exercice musculaire.

Nous pouvons donc appliquer à l'élimination de l'acide carbonique ce que nous venons de dire de la consommation d'oxygène : le sujet entraîné, pour une même production d'acide carbonique, le dilue avec moins d'air, ventile donc moins que celui qui ne l'est pas, il ne s'essouffle pas, il a, pour dire bref, *la faculté d'éliminer l'acide carbonique à une concentration élevée.* Cette autre manière d'exprimer les faits nous sera plus commode.

L'économie de ventilation réalisée par le sujet habitué au travail constitue pour lui un avantage considérable. Car les mouvements respiratoires sont un travail mécanique qui n'est pas négligeable ; ils causent une dépense d'énergie qui s'ajoute, bien entendu, à celle occasionnée par l'exercice des autres muscles, et le sujet non entraîné, en plein essoufflement, se passerait volontiers de ce surcroît de dépense qui aggrave une situation déjà fortement compromise. Ainsi, on peut facilement calculer que notre coureur non entraîné, dont la ventilation, pendant la course, dépasse celle de son congénère de 66 litres par minute (tableau II), dépense 390 centimètres cubes d'oxygène pour faire passer ce volume d'air supplémentaire dans ses poumons, soit le sixième environ de sa dépense totale.

CAUSES DE L'ESSOUFFLEMENT

Si, rappelant nos souvenirs, nous cherchons à analyser ce que nous ressentons pendant et après une course rapide, la sensation de *manque d'air* nous paraît prédominante. La respiration elle-même n'est pas difficile, mais elle nous semble insuffisante, malgré sa vitesse, à assurer l'hématose. Nous avons une impression d'asphyxie par défaut d'oxygène ou par excès d'acide carbonique ; c'est ce que croyait Lagrange.

Impression trompeuse ; non seulement l'individu essoufflé ne souffre pas de la privation d'oxygène, il en a dans ses poumons à ne savoir qu'en faire, son sang en est saturé, il n'est pas cyanosé. Il n'est pas, non plus, intoxiqué par l'acide carbonique qu'il produit : ses poumons et son sang en renferment souvent moins qu'à l'état normal, quand il est au repos, parfaitement tranquille.

Ceci, nous le pouvons déjà déduire de ce que nous avons dit plus haut. Nous avons vu que, pour une même consommation d'oxygène, pour une même production d'acide carbonique, le sujet non entraîné, essoufflé, ventile plus que celui qui ne l'est pas ; l'air de ses poumons est donc moins

altéré ; il n'est pas mauvais, néanmoins, d'en donner une preuve directe par l'analyse de l'air expiré.

Voici quelques chiffres se rapportant à l'expérience de course déjà citée.

Tableau IV. — **Ventilation par minute et composition de l'air expiré °/₀** (1).

Sujet.	Repos.			Pendant la course.			5 minutes après.		
	Venti-lation.	Oxy-gène.	Acide carb.	Venti-lation.	Oxy-gène.	Acide carb.	Venti-lation.	Oxy-gène.	Acide carb.
Entraîné . . .	13,3	17,90	2,54	44,6	14,69	5,47	11,8	17,84	2,76
Non entraîné.	12,5	18,13	2,36	110,6	17,60	3,43	31,5	19,04	1,89

Pendant le repos, les valeurs pour les deux sujets sont pratiquement identiques ; pendant la course, le poumon du sujet entraîné, non essoufflé, contient beaucoup moins d'oxygène et beaucoup plus d'acide carbonique que celui du sujet essoufflé ; enfin, cinq minutes après le travail, ce dernier est encore en plein essoufflement et son air pulmonaire contient plus d'oxygène et moins d'acide carbonique que pendant le repos.

Puisqu'il n'y a pas d'asphyxie, au contraire, quelle est donc la cause de cette ventilation exagérée, paradoxale? Quelle autre nécessité implacable force ainsi l'individu qui s'essouffle à lessiver ses poumons sans utilité apparente?

1° **Intoxication du centre respiratoire.** — Il faut dire ici quelques mots de la régulation des mouvements respiratoires. A l'état normal, leur amplitude et leur fréquence sont sous la dépendance de la teneur du sang en acide carbonique. Ce gaz se comporte comme un excitant du centre bulbaire ; s'accumule-t-il dans le sang, la ventilation pulmonaire augmente ; y diminue-t-il, au contraire, elle se ralentit ou même s'arrête. Les variations de la teneur en oxygène n'interviennent pas dans les conditions ordinaires.

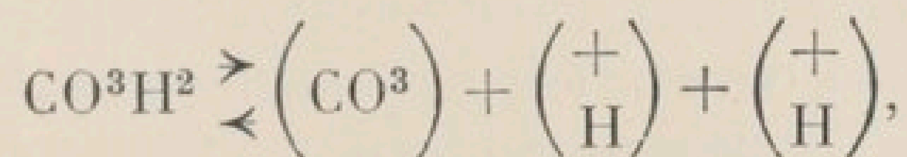
Or, le sang artériel qui irrigue le bulbe s'est mis en équilibre, au niveau de l'alvéole pulmonaire, avec l'atmosphère gazeuse contenue dans le poumon, de sorte qu'en définitive, c'est la tension de l'acide carbonique dans l'air alvéolaire qui règle, par l'intermédiaire du sang, la ventilation pulmonaire. C'est à peu près ce qui se passe chez tous les sujets pendant le travail musculaire, tant qu'il n'atteint pas une valeur exagérée : l'acide carbonique produit par l'organisme augmente et la ventilation s'accroît aussi, sensiblement dans les mêmes proportions.

Chez l'individu qui s'essouffle, nous venons de voir, au contraire, qu'il n'y a aucune relation entre la teneur de l'air expiré en acide carbonique et la valeur de la ventilation, celle-ci augmente même quand celle-là diminue. Nous sommes donc sortis du mécanisme régulateur normal ;

1. Nous rappelons que l'air atmosphérique contient 20,93 °/₀ d'oxygène et 0,03 °/₀ d'acide carbonique.

une autre cause vient exciter le centre bulbaire. Essayons de la saisir.

L'acide carbonique CO^3H^2 est l'excitant respiratoire *normal.* En solution dans le sang, comme tout électrolyte, il est en partie dissocié, suivant la formule



$$CO^3H^2 \rightleftarrows (CO^3) + \binom{+}{H} + \binom{+}{H},$$

en trois ions : un ion négatif bivalent CO^3 et deux ions H positifs. Les solutions d'acide carbonique doivent à ces derniers leurs propriétés acides. Or, on a montré qu'eux seuls agissent sur le centre ; l'ion CO^3 semble à peu près indifférent, et tout acide qui se dissocie dans le sang et libère ainsi des ions H peut exciter le centre respiratoire. Voici qui nous indique dans quelle direction chercher, puisque l'acide carbonique est d'ores et déjà écarté.

On connaît un acide produit par les muscles et qui passe dans le sang quand le travail devient exagéré, c'est l'acide lactique ; d'autres, certainement aussi, l'accompagnent, engendrés par une altération de la nutrition musculaire normale. Je n'ai pas recherché l'acide lactique dans le sang de mes sujets essoufflés ; mais les déviations de leur métabolisme musculaire sont, nous allons voir, clairement révélées par les altérations du quotient respiratoire.

La valeur de ce rapport $\frac{CO^2}{O^2}$, dont j'ai tout à l'heure rappelé la définition, dépend de la nature des substances alimentaires oxydées. D'après leurs compositions chimiques, il est facile de montrer que sa valeur ne peut jamais dépasser l'unité, c'est-à-dire que l'acide carbonique est toujours produit en quantité inférieure à celle de l'oxygène absorbé, s'il ne se passe dans les tissus que les réactions d'oxydation normales. Si nous trouvons, au quotient respiratoire, une valeur supérieure à l'unité, c'est qu'il s'est produit, dans l'organisme, des réactions chimiques anormales, autres que des oxydations ; une partie de l'acide carbonique expiré provient de *dédoublements* accomplis sans l'intervention de l'oxygène.

Suivons maintenant simultanément, chez deux sujets, dont l'un s'essouffle et l'autre pas, les variations de la ventilation et celles du quotient respiratoire quand augmente le travail produit, c'est-à-dire la consommation d'oxygène. Pour économiser les chiffres, usons d'une représentation graphique (fig. 1).

Les phénomènes sont des plus nets. Chez les deux sujets, tant que le travail reste modéré, la ventilation croît proportionnellement à la dépense, bien qu'elle croisse plus vite chez le sujet non entraîné. Le quotient respiratoire présente des oscillations irrégulières autour d'une valeur moyenne très inférieure à l'unité. Il la conserve toujours chez le sujet entraîné au travail, mais, dès que l'autre fait une dépense supérieure à 2 litres d'oxygène à la minute, sa ventilation augmente brusque-

ment ; en même temps, le quotient respiratoire s'élève et dépasse l'unité. Nous voici enfin au nœud du problème.

Toujours, dans un grand nombre d'expériences, j'ai vu concorder ces deux phénomènes : essoufflement et quotient respiratoire élevé. Interprétant la forte valeur de ce dernier comme nous l'avons fait tout à l'heure, nous pouvons en déduire que, pendant le travail exagéré, le muscle surchargé laisse passer dans le sang des produits de dédoublement

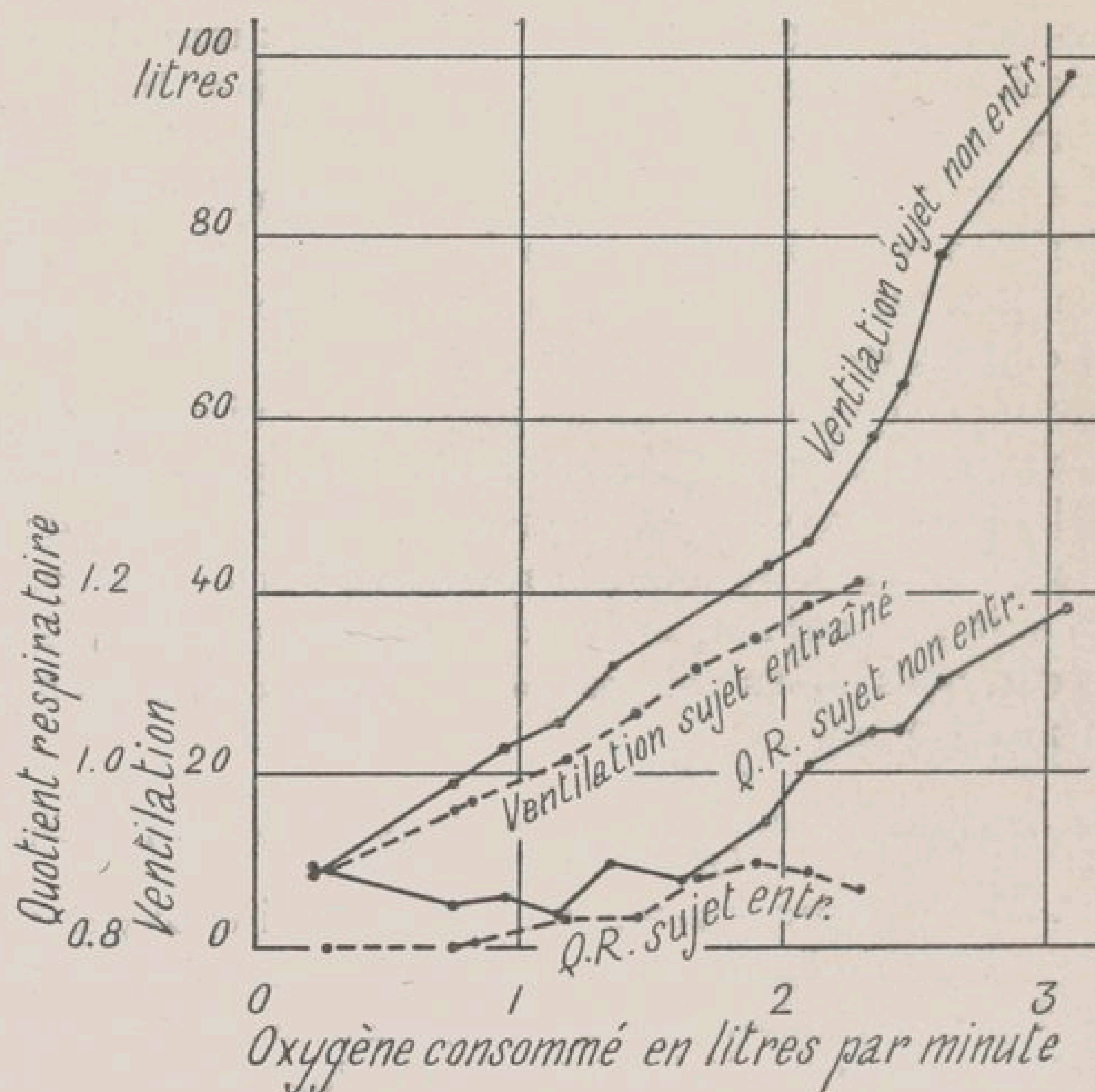


FIG. 1. — Variations simultanées de la ventilation pulmonaire et du quotient respiratoire chez deux sujets, l'un entraîné (courbes en traits pointillés) l'autre non entraîné (courbes en traits pleins), à mesure qu'augmente le travail musculaire.

incomplètement oxydés, de l'acide lactique en particulier, qui intoxiquent le centre respiratoire. Leur action s'ajoute à celle de l'acide carbonique et, comme ils ne sont pas gazeux, ils ne peuvent s'éliminer aussi par le poumon ; la ventilation s'accroît bien que la quantité d'acide carbonique baisse dans l'air expiré, et c'est pourquoi le sujet qui s'essouffle paraît, comme nous l'avons dit, ne pouvoir éliminer l'acide carbonique à une concentration élevée. Les corps acides fixes restent dans le sang ; aussi, l'essoufflement persiste après la fin du travail, jusqu'à ce que l'organisme ait eu le temps de mettre en jeu un autre mécanisme compensateur antitoxique sur lequel il ne convient pas d'insister.

L'essoufflement est donc la manifestation d'une *intoxication du centre respiratoire par les produits dérivés de l'activité des muscles* faisant un travail trop fort pour eux. Nous connaissons les auteurs du délit : méta-

bolites musculaires acides ; il s'en déduit au moyen de les supprimer : entraîner le muscle au travail.

La conclusion n'est pas inattendue. Que, pour ne pas s'essouffler, il faille s'entraîner ; j'ai eu des précurseurs dans cette belle découverte ; le soldat de Marathon le savait certainement de science sûre ; il est même probable qu'Adam fuyant du Paradis terrestre devant Jéhovah avait déjà dû s'en apercevoir. Il faut maintenant prendre le problème par un autre bout.

2° **Sensibilité du centre respiratoire.** — Dans l'étude de tout phénomène physiologique, il y a toujours deux points à considérer : d'abord,

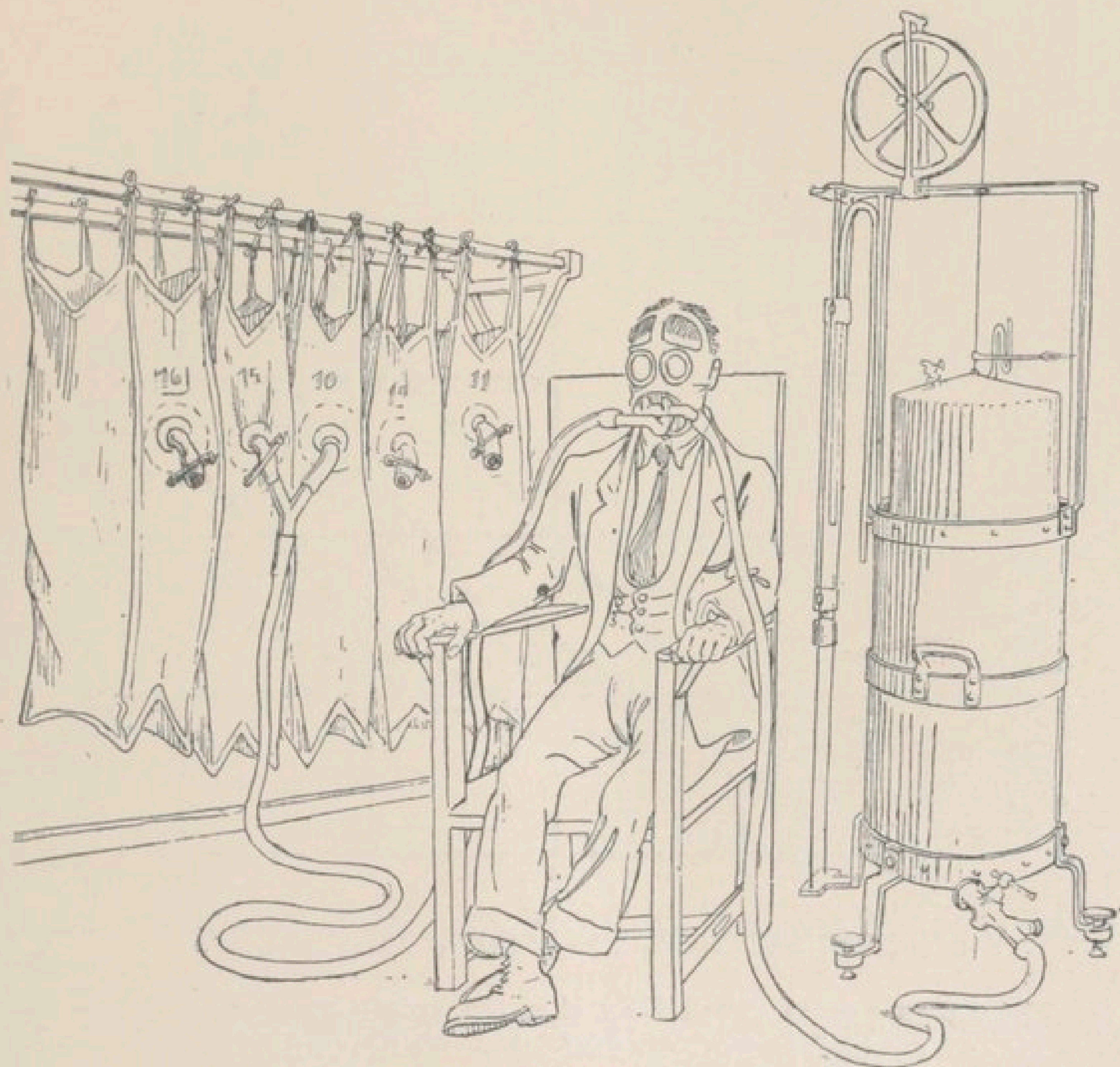


Fig. 2. — Disposition des appareils pour l'étude de la sensibilité du centre respiratoire à l'acide carbonique. Le sujet inspire les mélanges gazeux préparés dans des sacs de caoutchouc et expire dans un gazomètre gradué.

l'agent extérieur qui impressionne l'organe ou le système pour modifier son fonctionnement, autrement dit, l'*excitation* ; ensuite l'organe lui-même, plus ou moins apte à y répondre suivant son état actuel, sa sensibilité, etc., autrement dit, l'*excitabilité*. Dans l'étude de l'essoufflement, après avoir déterminé les causes d'excitation du centre respiratoire, il est maintenant devenu nécessaire de porter notre attention sur le centre lui-même. Son excitabilité est-elle constante chez tous les sujets? Ne peut-il pas aussi s'entraîner et s'habituer à supporter sans s'émouvoir, une forte acidité sanguine? C'est l'autre côté de la question.

On a pu remarquer sur le graphique 1, et nous l'avons incidemment signalé, que, même pendant un travail modéré, quand le quotient respiratoire a encore une valeur normale, qu'il n'est donc pas question des troubles précédemment étudiés, le sujet entraîné ventile moins. Il élimine, avons-nous dit, l'acide carbonique à une concentration élevée.

Cette particularité nous met sur la voie et nous fait soupçonner qu'à côté de l'entraînement purement musculaire, dont chacun de nous connaît pour lui-même la valeur à peu près exacte, il peut exister une autre accoutumance, également importante bien qu'inconsciente, qui se développe aussi par l'habitude de l'exercice et des sports. J'ai donc essayé

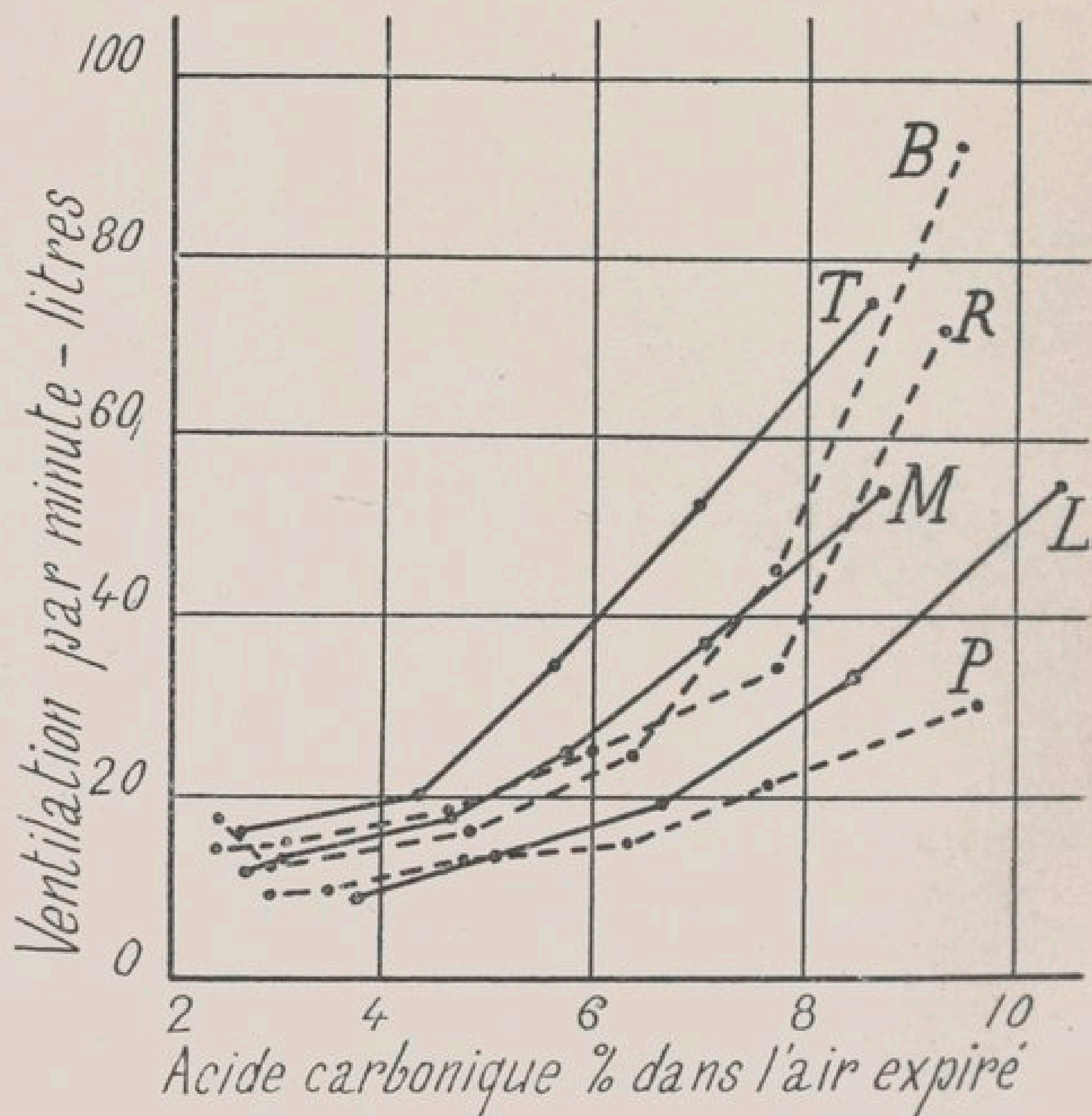


Fig. 3. — Variations de la ventilation chez six sujets respirant des mélanges gazeux enrichis en acide carbonique.

de mesurer la sensibilité des centres respiratoires de divers sujets inégalement entraînés. Une sensibilité faible, c'est-à-dire la faculté de supporter une forte acidité sanguine — qu'elle soit due à l'acide carbonique ou à d'autres acides, peu importe — est évidemment des plus avantageuses ; elle permet à celui qui la possède de conserver dans son sang, sans dommages, une forte tension d'acide carbonique, de l'éliminer à une concentration élevée, d'économiser sur sa ventilation et de retarder, chez lui, l'apparition de l'essoufflement.

Les expériences furent faites de la façon suivante (fig. 2). Le sujet, commodément assis, respirait au moyen d'un masque des mélanges d'air et d'acide carbonique de concentrations croissantes ; l'air expiré était dirigé dans un gazomètre, son volume mesuré et sa composition déter-

minée par l'analyse. La figure 3 représente les résultats de six épreuves, sur six sujets différents.

On voit que, pour les faibles concentrations d'acide carbonique dans l'air expiré, les différences de ventilation entre les divers sujets sont peu accentuées, toutes les courbes sont réunies en un étroit faisceau ; mais, à mesure que la concentration augmente, elles divergent de plus en plus. Pour certains sujets, la ventilation s'accroît lentement ; pour d'autres, l'augmentation est très rapide. La différence qui les sépare peut devenir considérable, atteindre celle du simple au triple pour les teneurs élevées voisines de 10 °/o.

Si on range les individus étudiés, d'après leurs déclarations, suivant la qualité de leur forme physique, le classement obtenu correspond à celui donné par la figure. Les sujets entraînés déclaraient n'être pas gênés par la respiration de mélanges riches en acide carbonique ; d'autres, au contraire, n'ont pu les supporter. L'hypothèse se trouve donc vérifiée. Pour causer l'essoufflement, s'ajoute au défaut d'entraînement musculaire une seconde cause qui paraît aussi importante, le *défaut d'accoutumance du centre respiratoire à l'acide carbonique* ou, d'une manière générale, aux acides.

Qu'on nous pardonne cette savante et longue dissertation, mais elle était indispensable pour mettre en évidence le véritable mécanisme physiologique de l'essoufflement et pour instituer, en se basant sur les savantes recherches de M. Magne, une nouvelle méthode d'entraînement respiratoire du cheval de course.

Pour le lecteur qui n'aurait pu suivre jusqu'au bout ce long et ingrat exposé scientifique, nous résumons ci-dessous les conclusions.

1° *Le sujet essoufflé ne souffre pas de la privation d'oxygène* ;

2° *L'air expiré contient plus d'oxygène et moins d'acide carbonique que pendant le repos* ;

3° *La concentration de l'acide carbonique diminue au cours de l'essoufflement* ;

4° *L'élimination d'acide carbonique à une concentration élevée s'observe chez le sujet entraîné* ;

5° *La cause de l'essoufflement est due aux dédoublements anaérobies qui se passent dans les muscles et mettent en liberté de l'acide carbonique et d'autres acides non volatils qui augmentent l'acidité du sang, excellent le centre respiratoire producteur de l'essoufflement* ;

6° *Par suite de l'entraînement, il y a une diminution de la sensibilité du centre respiratoire à l'action du gaz carbonique.*

Accoutumer le centre respiratoire du cheval de course à l'action de l'acide carbonique, constitue donc la base d'un nouvel entraînement.

Comment réaliser pratiquement cette importante donnée physiologique ? Tel est le but du chapitre suivant dont le haut intérêt n'échappera pas au lecteur.

MÉTHODE NOUVELLE D'ENTRAINEMENT DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE

Ses bases physiologiques.

« Quand on augmente, dit M. Magne, de plus en plus le travail fourni par un organisme dans l'unité de temps ; quand, par exemple, on pousse un cheval à accélérer son allure, il arrive un moment où la limite de la puissance musculaire possible est atteinte. On sait que dans l'entraînement, les excitations sensitives — éperon ou cravache — les incitations émotives — peur, colère, courage, etc. — peuvent reculer cette limite, mais non pas indéfiniment.

Dans ces efforts musculaires violents, un grand nombre d'appareils fonctionnent simultanément d'une manière concordante : l'appareil musculaire volontaire, sans doute, et aussi les appareils respiratoire et circulatoire. Si l'un de ces derniers vient à faiblir, l'organisme tout entier en pâtit et sa défaillance retentit sur l'activité de tous les autres. Quand la puissance développée a atteint son faîte, qu'elle est étale, lequel de ces trois collaborateurs demande grâce et ne peut plus soutenir le train ; quel est, autrement dit, *le facteur limitant la puissance du sujet* ?

La réponse importe, car à quoi bon entraîner indéfiniment des muscles moteurs si le cœur ou le poumon ne peuvent plus leur suffire, et inversement, pourquoi faire des exercices respiratoires et développer le thorax d'un sujet si ses muscles ne doivent jamais pouvoir en profiter totalement ?

La solution n'est pas simple ; elle peut, sans doute, dépendre de l'individu et varier surtout suivant la durée du travail. Limitons-nous au cas le plus intéressant du point de vue sportif, celui du travail intense mais relativement bref, celui fourni, par exemple, dans une course de vitesse.

Pendant les dernières secondes de la course — le dernier quart d'heure de cette petite guerre — lorsque le sort balance entre les concurrents tous excellents, à quelques foulées du but, chez tous ceux qui succombent dans le dernier effort, ce n'est certainement pas le système musculaire qui flanche. La puissance totale fournie alors par tous les muscles du squelette est très inférieure à la somme des puissances que chacun d'eux pourrait développer isolément. Mais ils sont tous assoiffés d'oxygène et la source qui le leur fournit n'est pas assez abondante, elle les rationne ; ensemble ils poussent au dehors l'acide carbonique et les déchets qui les intoxiquent, mais leur élimination ne peut se faire assez vite ; l'un des deux appareils circulatoire et respiratoire est inférieur à la tâche qu'ils lui demandent.

Il est probable que c'est quelquefois le premier ; le cœur ne peut plus suivre, le fait a été démontré par des recherches sur la mesure du débit cardiaque. Je n'ai pas d'expérience personnelle sur la question. Bouley

croyait à la défaillance du second. « Le cheval, disait-il, trotte avec ses jambes et galope avec ses poumons. »

Les expériences précédentes viennent à l'appui de ce soupçon porté sur l'appareil respiratoire : poumon et son appareil moteur musculaire et nerveux ; non pas qu'il ne puisse fournir assez d'oxygène, ni éliminer l'acide carbonique, c'est le contraire, nous l'avons vu, qui se produit ; non pas donc parce qu'il ne travaille pas assez, mais bien qu'il travaille trop. Son fonctionnement exagéré, causé par l'essoufflement, grève, nous l'avons montré, la dépense totale, il soustrait à la communauté une énergie qui serait employée plus utilement par ailleurs. La sensation déterminée par l'essoufflement est, en outre, des plus pénibles et, comme Lagrange le faisait remarquer, elle est la cause, et non pas la fatigue, qui empêche la continuation du travail.

L'entraînement musculaire proprement dit, pour donner tout son effet, doit donc s'accompagner d'un entraînement cardiaque et d'un entraînement respiratoire concomitants. A vrai dire, ces deux derniers existent toujours en conséquence du premier, mais, comme les appareils respiratoire et circulatoire ne sont que les serviteurs des muscles, au cours de l'entraînement musculaire pur leurs développements ne font que suivre le sien ; ils sont toujours à la remorque. Quand le sujet, en fin d'épreuve, tentera l'effort inaccoutumé qui doit lui assurer la victoire, ils seront insuffisants et laisseront ses besoins à découvert.

C'est ce qu'ont bien compris les athlètes, et tout entraînement musculaire bien dirigé s'accompagne d'exercices respiratoires. Les moyens d'action ne manquent pas, les méthodes abondent, mais on ne paraît pas avoir encore envisagé la question sous le même angle que nous. On s'est jusqu'ici préoccupé uniquement de développer la valeur *anatomique* du poumon : la grandeur de la surface d'échange, l'amplitude des mouvements, etc., par la gymnastique respiratoire. C'est un côté intéressant de la question, mais ne peut-on pas, en même temps qu'un appareil respiratoire *plus grand*, en faire un *meilleur*? C'est le point de vue *physiologique.*

Certains athlètes, paraît-il, s'exercent de temps en temps à retenir leur respiration aussi longtemps que possible pendant le travail. C'était, en particulier, l'habitude du sujet P., qui nous a donné la belle courbe de la figure 3. Il n'est pas douteux que, par des exercices de cette nature, ils ne contribuent, sans le savoir, à augmenter la résistance de leurs centres nerveux à l'acide carbonique et ne se procureront ainsi tous les avantages qui doivent en résulter. Mais il faut, pour appliquer toutes ces méthodes, le concours du sujet ; il n'est pas possible de les introduire dans l'hygiène de l'entraînement du cheval de course. Il y aurait pourtant intérêt à ne pas abandonner au hasard le perfectionnement de son appareil respiratoire.

Il y a moyen de tourner la difficulté, et l'on pourrait facilement, chez l'animal, employer le procédé absolument inoffensif qui m'a servi à

explorer la sensibilité de divers sujets : l'habituer à respirer des mélanges d'air et d'acide carbonique à des concentrations croissantes. On arriverait ainsi à l'immuniser, si je ne me trompe, contre les effets de l'intoxication acide des centres respiratoires et à reculer l'apparition de l'essoufflement au cours du travail. Comme la respiration de semblables mélanges augmente beaucoup l'amplitude des mouvements respiratoires, on imposerait en même temps au cheval une gymnastique pulmonaire à laquelle il ne peut, comme l'homme, volontairement se soumettre. La méthode est simple, une mise au point facile la rendrait sûrement applicable, elle me paraît mériter un essai.

Pour retarder les effets de l'intoxication acide des centres respiratoires et reculer l'apparition de l'essoufflement au cours du travail, nous préconisons avec M. Magne d'habituer le cheval à respirer des mélanges d'air et d'acide carbonique à des concentrations progressives.

Non seulement cette méthode exerce une action préventive sur l'essoufflement mais elle est la seule qui provoque, par l'*augmentation de l'amplitude des mouvements respiratoires*, une véritable gymnastique fonctionnelle de l'appareil respiratoire.

Basée sur des données physiologiques indiscutables, contrôlée par des essais expérimentaux chez l'homme (athlètes, coureurs, cyclistes), cette méthode fait prévoir les avantages qui résulteraient de son application chez le cheval de course, type classique de « l'éternel essoufflé ».

Le dispositif à employer est simple : le cheval est soumis dans son box — hermétiquement clos — à l'action d'une atmosphère plus ou moins riche en acide carbonique ; la durée des inhalations varie avec l'âge, l'individualité, la période de l'entraînement.

Cette méthode ne présente *aucun danger* et immunise progressivement les centres respiratoires contre l'action nocive de l'acide carbonique et retarde, de ce fait, l'apparition de la fatigue.

Dans un but de vulgarisation — et à titre désintéressé — nous nous mettons à la disposition des entraîneurs qui voudraient utiliser et bénéficier des avantages de cette découverte scientifique qui, bien qu'émanant d'un laboratoire français, a reçu — hélas ! le cas est fréquent — ses premières applications dans le training étranger.

CHAPITRE X

L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE COURSE

Bases physiologiques. — Critique de l'alimentation exclusive à l'avoine. — Emploi des substitutions alimentaires. — Influence sur le rendement énergétique. — L'alimentation sucrée. — Ses avantages hygiéniques et énergétiques.

L'entraînement dans le sens sportif actuel ne nous apparaît pas uniquement — comme trop d'entraîneurs le supposent — fonction de la gymnastique de l'appareil locomoteur, respiratoire, circulatoire, etc., mais aussi et surtout de l'alimentation et même de sa nature.

« Savoir nourrir est plus difficile que de savoir entraîner », a dit un des doyens de nos propriétaires de plat ; cela résume l'importance primordiale de la diététique du cheval de course.

Malgré la noblesse de ses origines, le cheval de course n'est pas affranchi des règles de l'hygiène ; comme tous les organismes, il reste soumis à l'action des *circumfura* et des *ingesta* ; autant, sinon plus que tout autre, il en subit l'influence et manifeste les réactions. Les conditions du milieu où il vit habituellement ont fait de lui un produit artificiel chez lequel la rusticité et l'endurance — qualités primordiales — s'évanouissent. Contre ces causes évidentes de régression, il faut lutter par un ensemble de procédés zootechniques, parmi lesquels l'alimentation rationnelle occupe le premier rang. Les cas de déchéance vitale chez les poulains (maladies de la nutrition, retards de croissance, etc.), ceux observés chez les adultes (inaptitude au travail, inversion de forme, ostéisme, etc.) sont intimement liés, en dehors de tout trouble pathologique, à une alimentation irrationnelle où les rapports protéique, adipo-protéique, calcique, phosphorique, phospho-calcique ne sont pas réalisés.

L'hygiène générale, le mode d'élevage, le régime alimentaire, judicieusement employés, sont de puissants facteurs d'amélioration et de régénération de la race pure.

Biologiquement, les modifications profondes imprimées à l'organisme par l'alimentation, du fait de l'hérédité cumulative, sont capables en modifiant le chimisme des cellules, d'influencer le vitalisme, la précocité et la rusticité du sujet.

Le fait est consacré par la zootechnie qui montre que l'alimentation est le plus puissant facteur d'amélioration de la race.

La fonction cellulaire — comme nous l'avons démontré — est intimement liée à la minéralisation du milieu ; si l'imprégnation minérale de la cellule est insuffisante, elle sera modifiée profondément dans ses caractères biologiques, et elle pourra — si l'apport minéral est suffisant — transmettre héréditairement, au bout de plusieurs générations, ses nouvelles propriétés vitales acquises.

Relever le taux vital abaissé par une mauvaise hygiène et une diététique irrationnelle, telles sont — selon nous — les indications primordiales à réaliser dans l'élevage du pur sang.

L'influence de l'alimentation sur le tempérament n'est pas niable : n'abaisse-t-on pas fréquemment le nervosisme des sujets irritables ou des juments nymphomanes par une diététique spéciale?

Inversement, les lymphatiques ne sont-ils pas améliorés par un régime approprié? On est donc pleinement autorisé à dire que le tempérament fonction de l'hérédité, l'est aussi du régime alimentaire.

Or dans ces modifications biologiques, l'alimentation minérale joue un rôle prépondérant. Les travaux de Gaube montrent que le rendement en travail (débit kilogrammétrique) est intimement lié à la minéralisation organique.

Le degré de minéralisation de la ration pendant la période de l'entraînement a donc — et les entraîneurs le méconnaissent trop souvent — une importance capitable au point de vue du rendement énergétique.

Cette donnée physiologique éclaire d'un jour nouveau la diététique du cheval de course ; elle nous montre que le facteur travail n'est pas seulement sous la dépendance des principes immédiats organiques (matières protéiques, grasses, hydro-carbonées) mais que les matières minérales jouent un rôle prépondérant dans la production de l'énergie et dans la résistance à la fatigue.

Tout en nous maintenant dans un ordre d'idées purement utilitaire, nous ne pouvons exposer librement nos conclusions, sans formuler au moins sommairement, les données scientifiques qui leur servent de base, d'où quelques considérations, réduites au strict nécessaire, sur l'énergétique musculaire et le rôle des principes immédiats.

CONSIDÉRATIONS SUR L'ÉNERGÉTIQUE MUSCULAIRE

La vie étant une usure continuelle, on conçoit que les matériaux alimentaires réparent les parties usées ; mais les organismes vivants manifestent leur existence par l'accomplissement de fonctions vitales dont l'essence propre est la consommation d'énergie disponible ; en même temps que réparer les pertes, les aliments doivent subvenir à ces besoins énergétiques.

L'aliment complet doit donc être un véhicule d'énergie ; reste à savoir dans quel groupe de principes cette énergie est incorporée.

A l'époque où il était scientifiquement admis que la chaleur est la source du mouvement, on cherchait l'origine de l'énergie dans les principes susceptibles de fournir la chaleur par leur combustion immédiate ; aux principes ternaires, à ceux que l'école de Liebig nommait principes respiratoires, était dévolu ce rôle énergétique essentiel ; plus tard, les matières albuminoïdes furent considérées comme les vrais aliments dynamophores, propriété due à la présence de l'azote. On interprète ainsi le rôle essentiel que jouent les albuminoïdes dans la ration ; et on en conclut qu'il était utile de constituer, dans la plupart des cas des rations concentrées, c'est-à-dire riches en principes azotés.

Les investigations récentes de la physiologie dans le domaine de l'énergétique musculaire viennent de préciser l'origine de l'énergie mise en œuvre dans l'organisme et de délimiter le rôle qui appartient à chacun des trois grands groupes de principes immédiats.

C'est dans la riche provision de glycogène qui les irrigue que les muscles puisent incessamment l'énergie qui leur est nécessaire pour accomplir leur fonction ; d'une manière générale, c'est dans le glycogène que l'organisme trouve l'énergie potentielle qu'il actualise sous diverses formes, au cours du travail physiologique interne, et lors du travail musculaire extérieur.

Si l'alimentation est assez riche en hydrocarbonés, ceux-ci sont directement utilisés ; dans la situation opposée, ou l'animal transforme en hydrates de carbone les graisses et les albuminoïdes de sa ration, ou bien les deux phénomènes se passent en même temps.

Il apparaît même, d'après les conclusions les plus récentes, que les éléments de la ration alimentaire semblent moins destinés à une consommation immédiate pour subvenir aux dépenses énergétiques qu'à la reconstitution et à l'entretien des réserves, qui assurent d'une manière permanente à l'organisme le potentiel nécessaire à l'exercice de ses fonctions.

Et alors, nous apparaît nettement le rôle dévolu aux divers groupes de principes alimentaires.

Les hydrates de carbone sont chargés d'assurer la conservation du potentiel énergétique et fournissent aux dépenses continuées ; de même les graisses, soit par consommation immédiate, soit après s'être constituées en réserves.

Les matières albuminoïdes apparaissent ensuite comme suffisant au rôle imposé à toute alimentation. Au titre de matières azotées, elles servent à l'entretien et au renouvellement de la substance vivante ; au titre de principes susceptibles, par perte d'azote, de donner des substances ternaires, elles servent à l'entretien du potentiel énergétique.

Qu'on nous pardonne l'aridité de ces considérations sur l'énergétique musculaire, mais elles étaient indispensables à signaler sommairement,

car elles doivent constituer les bases rationnelles de l'alimentation du cheval de course, ce grand consommateur d'énergie.

L'habileté de l'éleveur ou de l'entraîneur consiste à savoir combiner la proportion des matières azotées et des matières non azotées, de telle sorte que l'animal tire de sa ration le profit maximum.

La connaissance des rapports nutritifs et des règles des substitutions alimentaires exposée dans *Comment nourrir le Pur Sang?* permet de résoudre ce délicat problème diététique.

Avant de faire la critique physiologique de la diététique actuelle utilisée dans le training, nous allons indiquer — d'après les renseignements pris à diverses sources autorisées — le régime employé (nature des denrées, quantités, mode de distribution).

Les chevaux mangent en moyenne de 12 à 14 litres d'avoine par jour en quatre repas ; ils reçoivent en outre deux rations de foin (1 à 2 kilos chaque fois) et pour l'entretien de la litière deux bottes et demi de paille de premier choix.

On mélange généralement à l'avoine une poignée de luzerne et une poignée de carottes coupées ou de foin haché.

Outre ce régime, on donne l'hiver deux fois par semaine, le mardi et le samedi, un repas de mashe composé de gros son, d'orge, de graines de lin, d'avoine.

Ce régime subit quelques variantes pendant la saison du beau temps. En mai, au moment de la verdure, au lieu de foin et de carottes on distribue, à titre condimentaire, une bonne poignée de verdure hachée, et de temps à autre, selon les indications fournies par l'appétence et l'état des excreta, une petite quantité de vert.

Quelquefois, on adjoint une poignée de pois ou de féverolles concassés, deux fois par jour dans l'avoine.

En été, selon la température et l'état du cheval, on donne en remplacement de verdure deux fois par semaine deux mashes froids (son, avoine).

L'heure de la distribution varie à l'entraînement on sait en effet que la première sortie s'effectue vers 4 h. 1/2 et que le départ de la seconde a lieu vers 9 heures.

Nous indiquons ci-dessous le barême adopté dans la plupart des écuries de courses :

1re *Sortie.*

1er repas vers 8 heures. . .	6 à 7 litres d'avoine. 1 k. 200 de foin. Faire boire.
2e repas vers midi	4 litres d'avoine. Faire boire.
3e repas vers 5 heures . . .	4 litres d'avoine. Faire boire.
4e repas vers 7 h. 1/2. . . .	2 litres d'avoine. 1 k. 200 foin.

Les quantités de grains indiquées correspondent à une ration pour « gros mangeur » ; il convient de remarquer que, vu l'heure matinale du départ, les chevaux sortent à jeun.

2e *Sortie.*

1er repas vers 5 heures. . .	2 litres 1/2 d'avoine. 1 k. 200 foin. Faire boire.
2e repas vers 10 h. 1/2 . . .	6 litres d'avoine. Faire boire.
3e repas vers 5 heures . . .	4 litres d'avoine. Faire boire.
4e repas vers 7 h. 1/2 . . .	2 à 3 litres d'avoine. 1 k. 200 de foin.

Vers 9 heures du soir, on fait une visite pour appliquer, s'il y a indication, la muselière aux gros mangeurs.

Les chevaux à l'entraînement ne sont en général pas rationnés pour les aliments ; mais on recherche pratiquement à déterminer la quantité dont chacun d'eux a besoin.

Pour déterminer la ration individuelle, on procède par tâtonnement ; lorsqu'on a constaté que le sujet consomme intégralement la ration distribuée, on augmente un peu l'un des repas ; s'il continue à tout absorber, on augmente un peu plus ce repas, ou le suivant.

La satiété constitue donc la règle du rationnement. A cette façon antihygiénique de procéder, les entraîneurs répondent que les chevaux de course ont toujours été bien nourris depuis leur naissance, que leurs ascendants ont été entretenus dans les mêmes conditions, et qu'ils possèdent, de par l'hérédité, une aptitude digestive élevée ; mais malgré cette puissante faculté assimilatrice, ils n'en sont pas moins, comme nous le verrons, victimes de la suralimentation qu'on leur impose.

Le nombre élevé des « sucés » et des « brûlés » par l'avoine, ne laisse aucun doute à ce sujet.

Le pur sang vu son mode d'utilisation très spécial peut être considéré comme le plus gros consommateur d'énergie, et, malgré un apport alimentaire considérable, le potentiel énergétique dont il dispose peut être épuisé en quelques minutes. Le travail automoteur et la surexcitation fonctionnelle atteignent en effet pendant la course une intensité extraordinaire et constituent des dépenses énergétiques extrêmement fortes.

Le surmenage de l'appareil digestif est aussi à redouter que celui de l'appareil locomoteur, que de chevaux « claquent à la mangeoire ! »; l'un et l'autre compromettent, par des processus différents, l'avenir du sujet ; malheureusement les entraîneurs prennent des soins méticuleux pour éviter le dernier et font preuve, trop souvent, d'une grande négligence, d'une indifférence coupable envers le premier.

Le problème diététique à résoudre est le suivant : apporter à l'économie le plus de matériaux nutritifs sous une forme assimilable, tout en

évitant les troubles organiques (état pléthorique, inappétence, gastro-entérite) consécutifs à une alimentation irrationnelle.

On peut affirmer — et la pratique journalière le prouve — que l'alimentation à base exclusive d'avoine ne permet pas de résoudre la question. Une des raisons du grand succès de l'avoine comme aliment type du cheval de course était attribuée — et l'est encore par certains esprits réfractaires au progrès — à la présence d'un principe excitant spécial, l'avénine. Sur la foi de la découverte de Sanson, les partisans de l'avoine trouvèrent là un argument sérieux à l'appui de leur thèse.

Il ne sera pas hors de propos, en raison de l'importance à la fois scientifique et pratique de la question, d'en faire ici l'examen critique.

On désigne sous le nom d'avénine un principe hypothétique qui existerait dans les enveloppes du grain d'avoine, et auquel cet aliment devrait ses propriétés excitantes spécifiques. La présence de cet alcaloïde a été affirmée par Sanson et infirmée, dans la suite, par les travaux de chimistes dont l'autorité est indiscutable : Schlœsing, Muntz, Balland, Baucher, etc., qui ont prouvé que le produit obtenu et décrit par Sanson était constitué par du sulfate de chaux.

Les résultats négatifs de l'analyse chimique ont été confirmés par l'expérimentation directe. Nous avons effectué des expériences de vérification qui, bien que très simples, nous paraissent d'une grave valeur démonstrative.

On a vu précédemment que d'après Sanson, l'avénine avait son siège non pas dans l'amande du grain, mais dans les enveloppes de celui-ci, dans les glumelles ou écales ; le grain décortiqué — d'après ses expériences — n'avait plus aucune action spécifique sur le système nerveux. Nous avons donc fait préparer une quantité suffisante de glumelles provenant de grains d'avoine noire. Les quantités de glumelles consommées en supplément de la ration ont été de 1 kgr. 800. D'après les analyses de Sanson cela équivaudrait à la teneur en avénine de 6 kilogrammes d'avoine, en supposant à celle-ci la proportion normale de 30 % d'écales contre 70 % d'amande.

Or, à cette dose massive, sur aucun animal d'expérience, nous n'avons observé d'effet excitant ; les grandes fonctions (circulation, respiration) n'ont subi aucune variante ; l'attitude, le facies la nervosité, l'impressionnabilité des sujets, le rendement en travail n'ont pas été modifiés.

Malgré ce résultat négatif, nous avons procédé à une seconde série d'expériences, basées non plus sur l'ingestion des glumelles, mais sur les injections hypodermiques. Nous avons épuisé l'avoine par l'alcool suivant la technique indiquée par Sanson, et nous avons injecté le résidu sous la peau de quatre sujets d'expérience. Sur aucun de ceux-ci nous n'avons constaté d'effet excitant et, comme dans l'expérience précédente, la mise en service n'a pas indiqué une augmentation de l'aptitude au travail.

Par les considérations qui viennent d'être exposées, la non-existence de l'avénine nous paraît suffisamment démontré ; de nombreux faits tirés de l'observation journalière montrent que le pouvoir dynamogénique des rations n'est pas proportionnel à la quantité d'avoine qu'elles renferment — la diététique américaine en est la démonstration indéniable — et qu'il est possible d'obtenir — c'est le point que nous voulions mettre en évidence — la même aptitude, le même rendement en travail avec les rations où l'avoine est partiellement remplacée par un mélange de grains (maïs, orge, fèves, produits sucrés, etc.).

L'opinion que nous venons de discuter a eu pour conséquence de faire considérer pendant longtemps l'avoine comme un aliment indispensable au cheval de course. Résumons cette longue dissertation en disant que l'avoine, que nous savons dépourvue de ce principe excitant autour duquel il a été fait tant de bruit, n'est ni plus ni moins indispensable au cheval que tout autre aliment qui apporte à l'organisme la quantité nécessaire de principes immédiats, dans les proportions qui satisfont aux exigences nutritives.

Certains entraîneurs, partisans fanatiques de l'avoine, traduisent leur opinion par le vieil aphorisme « l'avoine c'est le cheval » ; ils estiment que c'est le seul aliment excitant qu'il faut donner à discrétion et que c'est une gloire — combien éphémère — de pouvoir dire « mon cheval mange 18 litres » !

L'exemple de la diététique américaine montre combien leur erreur est profonde. En effet, les entraîneurs américains ont diminué — sans modifier leurs succès sportifs — dans une notable mesure la quantité d'avoine, considérée comme base fondamentale pour le cheval de course ; appliquant rationnellement le principe des substitutions alimentaires, ils ont comblé le déficit nutritif, dû aux doses réduites d'avoine, par l'adjonction à la ration d'autres grains.

DES SUBSTITUTIONS ALIMENTAIRES

Le principe des substitutions alimentaires — à équivalence nutritive et digestive — est devenu la base la plus solide de l'alimentation rationnelle des animaux. On s'étonne, pour peu qu'on y réfléchisse, de la résistance qu'il rencontre encore dans le training de la part d'esprits cultivés.

Il est certain que la légende de l'avénine, propagée par un savant à qui ses travaux antérieurs donnaient une telle autorité, a retardé considérablement la mise en pratique des substitutions, car elle est venue donner, en quelque sorte, une consécration officielle aux méthodes routinières jusqu'alors adoptées.

Pour donner les heureux résultats qu'on est en droit d'attendre de la pratique des substitutions alimentaires, il faut que cette substitution soit faite sur des bases rationnelles, c'est-à-dire qu'elle tienne compte de

la composition chimique des aliments, de leur digestibilité et de leur appétence. Elle doit surtout aboutir à l'équivalence nutritive. Lorsque les calculs ont été bien établis, les sujets continuent à recevoir les matières azotées, hydrocarbonées, grasses et minérales dont ils ont besoin. Peu importe à l'organisme la provenance de ces principes immédiats.

L'adage « l'avoine est une nourriture fondamentale pour le cheval de course » est exagéré ; la précocité, l'endurance, l'aptitude au travail peuvent être réalisées par l'emploi d'autres grains en particulier le maïs, l'orge, les fèves dont nous allons indiquer brièvement les avantages hygiéniques et justifier leur emploi.

Le pouvoir nutritif de la fève (teneur élevée protéique et minérale), son coefficient de digestibilité élevé, forment un ensemble de circonstances favorables qui permettent de la classer dans le groupe si intéressant des aliments dynamophores.

Du fait de sa composition chimique la fève possède un pouvoir énergétique plus élevé que l'avoine ; on la donnera avec avantage aux chevaux qui doivent fournir un travail long et pénible ; elle convient surtout aux jeunes chevaux. Les Anglais déclarent que dans une chasse, il est facile de reconnaître à leur endurance les chevaux soumis au régime fèves.

En Angleterre, les féveroles, les pois, les vesces jouent un rôle important dans la diététique du cheval de course.

En France, les doses minimes employées (200 à 250 grammes) dans certaines écuries d'entraînement, ne permettent pas au cheval de bénéficier des avantages énergétiques de cette denrée. Il faut pour que ces derniers se manifestent, administrer avec une sage progression, des quantités plus élevées (500 à 1.000 grammes).

Pour éviter les accidents d'origine congestive qui pourraient en résulter, diminuer, dans une juste proportion, la quantité d'avoine pour obtenir l'équivalence nutritive de la ration initiale.

La valeur alimentaire et la digestibilité du maïs, ses propriétés hygiéniques puissantes, justifient l'emploi de ce grain comme succédané de l'avoine.

La diététique américaine — dont il constitue la base — en est la démonstration éclatante.

L'introduction du maïs, à dose suffisamment élevée (1 kilogramme), dans le régime du cheval de course, aura pour effet : 1° d'augmenter la facteur appétence et digestibilité si souvent déprimé avec l'alimentation à base exclusive d'avoine ; 2° de communiquer à la ration des propriétés hygiéniques puissantes qui combattront l'irritation intestinale (gastro-entérite) consécutive à l'emploi de doses massives d'avoine.

Le maïs en permettant une nutrition plus régulière, en augmentant la digestibilité totale de la ration, modifiera avantageusement l'état général, le cheval sera présenté en « muscle » condition difficile à réaliser chez les « brûlés » et les « sucés » par l'avoine.

Le maïs seul, ou associé à l'orge, doit être considéré comme le palliatif efficace de la suralimentation à l'avoine ; à ce titre, si la dose journalière est suffisante et le régime suffisamment prolongé, il préviendra, par son pouvoir rafraîchissant, les nombreux cas d'inappétence observés pendant la période de l'entraînement.

La composition chimique et la digestibilité de l'orge montrent que cette denrée convient parfaitement au cheval de course ; la dureté du grain, la résistance de la balle rendent difficile sa mastication ; il doit être donné — selon le but diététique poursuivi — concassé, aplati, macéré ou cuit.

En Espagne, on donne de l'orge au pur sang et cet aliment, dans certaines écuries, constitue la dominante de la ration.

Par ses propriétés hygiéniques élevées, l'orge, au même titre que le maïs, devrait figurer dans la ration normale du cheval de course.

RÉGIMES DIVERS A L'ENTRAINEMENT

Ayant traité longuement cette question dans *Comment nourrir le Pur Sang?* nous indiquons ici très sommairement — malgré l'importance pratique de la question — les divers régimes diététiques utilisés pendant la période de l'entraînement.

Régime des chevaux à l'inappétence. — L'inappétence — observée si fréquemment sur les chevaux à l'entraînement — ne constitue pas une identité morbide propre ; elle est fonction, en dehors des états pathologiques, d'affections diverses : surmenage, suralimentation à base d'avoine, mauvais état de l'appareil dentaire, etc.

Pour vaincre l'inappétence, qui interrompt souvent le travail régulier de l'entraînement et baisse la condition, les moyens à employer — vu la diversité des causes étiologiques — sont variables et d'ordres différents.

Chez les « suralimentés », dont les « brûlés » et les « sucés » constituent le type, diminuer ou supprimer temporairement l'avoine ; instituer un régime rafraîchissant (mashes, verts, tubercules, produits mélassés, etc.), telles sont les indications diététiques à réaliser.

La prophylaxie réside entièrement dans l'hygiène alimentaire où les doses massives d'avoine seront exclues et remplacées par d'autres denrées (maïs, orge, produits sucrés) possédant des propriétés hygiéniques puissantes.

Régime pendant les déplacements. — Les déplacements longs — à égalité de classe — handicapent les chevaux, particulièrement les « hypernerveux ». Aussi faut-il prendre toutes les précautions pour en atténuer les effets par une diététique spéciale.

Dans les déplacements sportifs de courte durée, pour éviter la perte de condition, le régime en voyage ne sera pas changé tant sous le rapport quantitatif que qualitatif ; car il ne faut pas oublier que, dès le lendemain de son arrivée, le cheval reprend son travail régulier.

Pour que le facteur appétence, si souvent capricieux en voyage, ne subisse aucune action déficitaire, les denrées qui constituent l'alimentation normale du cheval le suivent généralement dans ses déplacements ; il en est de même pour l'eau destinée aux boissons.

Quand les voyages sont longs, il faut surveiller attentivement l'hygiène alimentaire ; l'examen des excreta servira de guide précieux pour le régime à instituer, dont les rafraîchissants (mashes, verts, aliments mélassés) doivent constituer la base.

L'observation montre que les chevaux qui se nourrissent bien pendant un long voyage (chevaux envoyés en Amérique, en Australie, etc.) ont une tendance — sous l'influence de la stabulation permanente — à prendre beaucoup d'état ; soumettre ces sujets à un régime rafraîchissant pour éviter les troubles pathologiques (congestion, fourbure) consécutifs à la suralimentation et au repos prolongé.

Pour combattre la solitude, on donne le plus souvent dans les voyages de quelque durée, un camarade au cheval ; ce facteur, d'ordre psychique, n'est pas négligeable car il exerce une action favorable sur l'appétence.

Repas avant la course. — Les considérations sur l'énergétique musculaire permettent d'affirmer que le cheval ne court pas avec les aliments qu'il ingère le jour de la course, mais avec sa réserve dynamogénique. Aussi pour cette raison, est-il indiqué de diminuer — pour éviter toute gêne mécanique respiratoire et un poids mort — la ration le matin de l'épreuve.

Supprimer la ration de foin, pour ne pas réduire le coefficient respiratoire ; donner après le travail du matin 2 litres 1/2 d'avoine ; mettre la muselière ; laisser le sujet au repos jusqu'au moment de la course ; diminuer la ration d'eau, telles sont les indications hygiéniques à remplir.

Repas après la course. — Le régime alimentaire après la course sera basé sur le facteur appétence et l'état du cheval ; en outre, la diététique variera selon que le cheval sujet doit courir à bref délai ou être soumis, pour des raisons de convenance ou de nécessité, à un repos plus ou moins prolongé. Dans le premier cas, à moins de contre-indication absolue (formes cliniques du surmenage), rien ne sera changé dans le régime pour ne pas modifier sa condition ; lorsque le cheval doit être soumis au repos, instituer un régime rafraîchissant (mashes) pour calmer la surexcitation fonctionnelle.

Avant de terminer la diététique à l'entraînement que nous avons — pensons-nous — envisagée sur toutes ses faces, nous conclurons en disant que l'alimentation du cheval de course doit être à base d'avoine, avec adjonction d'autres denrées dont nous avons, dans le cours de ce chapitre, justifié l'emploi.

Mais nous insisterons praticulièrement sur la trinité maïs, fèves, sucre, qui augmente, dans une large mesure, le rendement énergétique tout en supprimant — avantage hygiénique considérable — les inconvénients

graves inhérents à l'alimentation exclusive à base d'avoine. Sous ce régime mixte, l'appétence, l'aptitude digestive si souvent déprimées pendant la période de l'entraînement, seront portées à leur maximum.

Et nous insistons sur ce point : pour que ces effets hygiéniques et énergétiques se manifestent, il faut que ces nouvelles denrées figurent à titre permanent dans la ration journalière, et non, comme cela se pratique trop souvent, à titre temporaire. De plus — et l'importance est capitale — il faut que les substitutions alimentaires soient rationnelles et aboutissent à l'équivalence nutritive.

Ces substitutions reposent sur des données chimiques et des données physiologiques (digestibilité, besoin minimum d'azote, rapport adipo-protéique, calcique, phosphorique, etc.). Si un de ces facteurs manque — et le cas est fréquent dans la pratique — les bons effets diététiques sont négatifs ; dans ce cas, la simple logique indique qu'il ne faut pas incriminer les denrées utilisées mais leur mauvais emploi. Cette dernière considération explique les résultats contradictoires observés dans certaines écuries d'entraînement.

Les nouvelles méthodes d'entraînement ont subi de violentes critiques mais elles se sont imposées lentement et ont triomphé ; les préjugés — basés sur une routine séculaire — qui concernent l'alimentation sont encore plus tenaces, mais la même évolution se manifestera ; pour être tardive, elle n'en sera pas moins certaine.

Puisse cette étude, dans l'intérêt de l'amélioration de la race pure, hâter cette évolution !

ALIMENTATION SUCRÉE

VALEUR HYGIÉNIQUE. — INFLUENCE SUR LE RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE. — RÔLE PRÉVENTIF DANS LA FATIGUE

Le rôle de plus en plus important que prend l'alimentation sucrée dans la diététique du pur sang, ses avantages hygiéniques et énergétiques, nous obligent à en faire une étude ; mais cette question ayant fait l'objet d'un ouvrage spécial [1], nous n'en indiquerons ici que ses points principaux.

Avant de traiter au point de vue pratique, l'alimentation sucrée pour en comprendre le rôle et les avantages, il nous paraît indispensable d'indiquer les données physiologiques qui lui servent de base.

Le rôle des sucres dans la nutrition générale n'a pu être connu des physiologistes que grâce à la découverte de la fonction glycogénique du foie, c'est-à-dire du phénomène physiologique par lequel les principes nutritifs fournis par l'alimentation sont appelés à la transformation en sucres assimilables.

1. Ed. Curot, *Le sucre dans l'alimentation des animaux.*

Nous allons rapporter quelques expériences qui montrent l'importance de la glycogénie musculaire.

Comme l'a montré Kulz, un exercice violent fait disparaître le glycogène des muscles et du foie et comme l'ont reconnu Chauveau et Kaufmann, quand le muscle se contracte le foie verse plus abondamment du sucre dans le sang.

Les recherches de Peltenkoffer et Nit, de Frik et Willicenins, de Chauveau et Kaufmann, ont démontré que ce n'est pas la combustion des matières azotées qui entretient la chaleur animale mais la combustion du sucre.

Le coefficient de consommation du glycose a fait l'objet de la part de Chauveau et Kaufmann d'expériences nombreuses, d'où il résulte que le muscle à l'état de travail consomme trente-huit fois plus de glycose qu'à l'état de repos.

Nous sommes donc bien autorisés à dire que le sucre est, avant tout, producteur d'énergie, et cette considération qui découle directement des travaux du grand physiologiste Claude Bernard, domine aujourd'hui toute l'alimentation rationnelle.

Dans la nutrition générale, tant au point de vue de la formation qu'à celui de l'utilisation des réserves alimentaires, le glycogène joue donc un rôle considérable ; il importait de mettre ce point en évidence dès le début de cette étude.

Les données de la physiologie, les observations faites dans différentes circonstances par de nombreux observateurs sur les hommes, et les expériences systématiques entreprises sur des animaux sont absolument d'accord.

Les notions que les muscles trouvent la source de leur énergie dans le sucre qui les traverse ou les imprègne, éveillent immédiatement l'idée d'administrer le sucre en nature ; on a le droit de penser en effet, qu'en fournissant directement aux muscles l'aliment qu'ils réclament, on obtiendra des effets plus rapides et plus puissants. On a au moins la certitude d'écarter complètement les opérations plus ou moins laborieuses de la digestion et de la transformation en glycogène, qui diminuent la puissance alimentaire des autres principes immédiats et notamment des albuminoïdes. L'expérience confirme ces légitimes présomptions, et témoigne de l'influence favorable exercée par le sucre sur le travail musculaire.

Les recherches de B. Mosso, de Laulanié, d'Harleg, etc., ont pleinement démontré que l'ingestion d'une quantité, même faible de sucre, produit très rapidement une augmentation marquée de la force musculaire et éloigne très notablement la sensation de la fatigue.

Malgré le grand intérêt que présentent ces expériences, nous attachons plus d'importance encore à celles faites sur les animaux, parce qu'elles ont pu, en général, être instituées sous une forme plus rigoureuse. Nous citerons d'abord les expériences aujourd'hui classiques de Gran-

DEAU, dont on peut dire qu'elles ont définitivement établi la nécessité de recourir à l'alimentation sucrée.

« Des expériences rigoureusement conduites sur des chevaux de service pendant près de deux ans, en collaboration avec M. ALEKAN, nous ont permis de mettre en évidence de la façon la plus nette le rôle prépondérant du sucre dans l'économie au point de vue de la production de l'énergie musculaire. Les quantités de sucre pur ajoutées progressivement à différentes rations plus ou moins riches en matières azotées ont varié dans le cours de ces expériences, prolongées près de trois années, entre 600 grammes et 2 kgr. 500 par jour et par tête.

Il résulte des expériences faites par M. GRANDEAU et ses collaborateurs que :

a) Le travail maximum a été obtenu avec la ration la plus pauvre en matières azotées et la plus riche en matières hydrocarbonées, notamment en sucre ;

b) Le travail produit a augmenté avec la valeur calorique de la ration ;

c) L'entretien de poids vif de l'animal a été obtenu par les diverses rations ;

d) Une dose élevée de sucre dans la ration n'a pas augmenté la soif de l'animal. C'est avec la ration au sucre que la quantité d'eau bue a été la moindre ;

e) Ces expériences montrent dans quelles conditions considérables peut varier la relation nutritive de la ration d'un animal sans porter préjudice à son entretien et à la somme d'énergie transformée en travail utile.

C'est le cheval à la ration sucrée qui a accompli le plus fort travail, alors que la ration n'avait qu'une relation de $\frac{1}{22}$, et c'est le cheval à la ration la plus azotée dont la relation était de $\frac{1}{5}$ qui a produit le moindre travail.

« La conclusion de mes expériences, dit M. GRANDEAU, est la démonstration rigoureuse de la haute valeur alimentaire du sucre. Cette conclusion est en accord parfait avec les résultats des longues et délicates expériences de M. CHAUVEAU sur l'importante question du sucre dans l'économie et dans l'alimentation. »

Les investigations récentes de la physiologie dans le domaine de l'énergétique musculaire ont renversé l'ancienne théorie qui attribuait un rôle prépondérant aux matières azotées et ont amené un changement complet dans les règles de l'alimentation.

Mais, bien que les matières sucrées en fournissant directement du glycogène réduisent le travail digestif, leur proportion ne peut pas être indéfiniment accrue aux dépens des autres principes (graisses et albuminoïdes) ; une nécessité physiologique, la relation nutritive, en restreint l'emploi.

La plus haute valeur alimentaire doit nécessairement être attribuée

aux principes extractifs qui, à côté de l'équivalent calorique élevé, ont cet autre avantage de ne demander pour leur digestion, qu'un travail physiologique nul ou le plus faible possible. Sous ce rapport, le sucre prime tous les autres composés hydrocarbonés. Soluble dans l'eau, il n'exige pas l'action des sucs digestifs dont la sécrétion entraîne une dépense de travail et d'énergie par l'organisme. De plus, le sucre est diffusible et pénètre directement à travers la membrane du tube digestif, dans le torrent circulatoire, tandis que les autres principes extractifs non azotés doivent être modifiés profondément.

Outre la digestibilité élevée du sucre, cet élément en proportion convenable exerce une action favorable sur la digestibilité des autres principes de la ration et permet leur meilleure utilisation. Mais pour que cet effet utile se produise, il faut que la dose de sucre employée soit rationnelle et que le rapport nutritif de la ration remplisse les nécessités physiologiques dont une surtout, le besoin protéique, a une influence considérable sur l'entretien du sujet.

Il est rationnel d'attribuer cette action favorable sur la digestibilité à l'action condimentaire du sucre, qui non seulement favorise l'appétence, mais excite la vitalité de la muqueuse digestive (hypersécrétion) et en combat l'atonie.

Les produits sucrés, quels qu'ils soient, joignent à leur action alimentaire des propriétés condimentaires puissantes ; elles seront utilisées avec profit pendant la période de convalescence des maladies internes graves, où l'atonie du tube digestif détermine une inappétence plus ou moins marquée.

Les données récentes de l'énergétique musculaire montrent que le sucre, considéré avec raison comme *le charbon du muscle* possède un pouvoir calorique élevé ; de plus, sa rapidité de diffusion lui permet de faire face immédiatement aux besoins du tissu musculaire ; sa transformation ultime en eau et en acide carbonique, évite comme avec les autres principes immédiats, particulièrement les matières azotées l'encrassement de la machine animale consécutif à la formation des produits de déchet (urée, etc.).

Les qualités d'endurance, l'effort violent prolongé, en un mot les grandes dépenses de travail musculaire trouvent dans l'alimentation sucrée une source abondante d'énergie. La digestion complète et rapide du sucre met à la disposition de l'organisme une réserve glycogénique importante, susceptible de contrebalancer aisément toute dépression musculaire.

Pour utiliser le pouvoir énergétique du muscle et profiter de son rôle prophylactique dans la fatigue, recourir aux doses massives (1 kgr., 1 kgr. 500, 2 kgr.).

Les résultats positifs obtenus par l'emploi du sucre dans les épreuves sportives et les raids permettent d'affirmer que cette substance est un *doping hygiénique.*

L'excitation de l'activité musculaire n'est pas produite par l'intermédiaire du système nerveux, mais par la combustion directe du sucre ; bien entendu, la combustion au sein des tissus se fait sans aucune usure grave des organes, car c'est un acte physiologique, dont l'exagération même n'entraîne que des avantages.

Il ne nous paraît pas utile de nous étendre davantage sur les considérations qui sont de nature à montrer de quelle manière le sucre se comporte dans la nutrition du cheval de course. Que si l'on veut faire produire à ces moteurs leur maximum d'énergie, l'alimentation sucrée, permet d'arriver à ce résultat auquel n'osaient songer ceux qui, autrefois, craignaient les rations copieuses, parce que trop riches en matière azotée. Que si l'on désire obtenir de ces mêmes moteurs une dépense énergétique considérable, le sucre interviendra encore pour donner le coup de fouet nécessaire en même temps que pour suffire à cette dépense.

Aliment, condiment, excitant, n'y a-t-il pas là, pour le sucre, un ensemble de hautes qualités qu'il est seul à posséder et qui motivent le rôle important que ce produit nous paraît appelé à jouer dans la diététique des chevaux de course.

LES PRODUITS SUCRÉS

Maintenant que nous avons étudié les principales données relatives au rôle du sucre dans l'organisme et montré la nécessité de recourir à son emploi, nous allons signaler les différents produits qui sont susceptibles d'être utilisés.

Le sucre contenu dans la mélasse est tout indiqué, pour entrer dans l'alimentation des chevaux. En effet, seules des actions physiques s'opposent à son extraction totale, sous forme cristallisable pouvant servir à la consommation humaine, du sucre contenu dans la mélasse, et tout ce que nous avons dit le concernant au point de vue dynamogénique est rigoureusement applicable à la mélasse elle-même et aux produits mélassés dans la mesure de leur richesse saccharine.

Non seulement, la mélasse et les produits mélassés ont des propriétés alimentaires hygiéniques et condimentaires qui leur viennent de leur forte teneur en sucre, mais encore les autres matières organiques et les matières minérales, dans les limites d'une dose raisonnable, ajoutent leurs effets aux propriétés favorables dues au sucre.

L'action diététique de la mélasse assure la régularité des fonctions digestives ; or, cela est une considération importante dans l'hygiène alimentaire des chevaux de course qui reçoivent une ration intensive. Cette action reconnaît pour cause l'augmentation de l'appétence et du pouvoir digestif, et surtout l'action légèrement stimulante produite par les matières salines contenues dans la mélasse.

Les statistiques des cas de coliques observées dans les cavaleries

importantes et sur les chevaux de l'armée montrent une diminution notable dans la fréquence de ces accidents et un abaissement marqué du taux de la mortalité.

Les nombreux produits mélassés que l'on trouve dans le commerce sont susceptibles d'être utilisés pourvu que les matières premières qui servent de véhicule, soient de bonne qualité et que leur prix de revient permette de réaliser une économie sérieuse dans la ration.

La valeur alimentaire des produits mélassés varie avec le pouvoir nutritif du véhicule et la teneur en mélasse ; le véritable critérium est l'analyse chimique.

D'une manière générale, un aliment mélassé doit posséder les qualités suivantes : renfermer la plus grande quantité possible de mélasse, tout en restant d'un transport et d'une manipulation faciles ; pouvoir se diviser commodément en vue de son introduction dans la ration des animaux.

Les produits mélassés renferment comme véhicule des denrées très différentes au point de vue de leur qualité nutritive ; on peut faire un reproche à la plupart d'entre eux, c'est de ne présenter qu'un minimum de garantie de la constance de leur composition, et cela en raison même de leur complexité et de la nature des résidus entrant dans ce mélange, qui sont eux-mêmes très variables. Il convient de donner la préférence, à égalité de prix de l'unité nutritive, au produit qui a une analyse simple et dont la composition est constante. Une sélection sévère s'impose donc ; elle sera basée sur la teneur en protéine et en sucre des différents produits.

Les « brûlés », les « sucés » par l'avoine seront soumis avec avantage au régime mélassé ;les propriétés légèrement laxatives, rafraîchissantes de la mélasse exerceront un effet utile dans le processus de guérison. De plus, le rôle condimentaire du sucre combattra utilement l'inappétence constatée sur ces sujets.

En résumé, les aliments mélassés en dehors de leur valeur énergétique, doivent être considérés dans la diététique du cheval de course comme des succédanés des mashes ; leurs indications hygiéniques et thérapeutiques sont les mêmes.

L'ABREUVEMENT DU CHEVAL DE COURSE

L'hygiène des boissons chez le cheval de course, n'a fait, jusqu'à ce jour, l'objet d'aucune recherche technique ; pour combler cette lacune et montrer l'importance hygiénique et énergétique dévolue à l'abreuvement, nous étudierons le rôle physiologique des boissons, les bases du rationnement, leur mode de distribution et leur influence spécifique sur la « condition ».

L'eau joue un rôle prépondérant dans l'économie de la cellule ; les

êtres organisés ne peuvent, qu'ils appartiennent au règne végétal ou au règne minéral, vivre sans eau, celle-ci représentant 70 °/o de leur poids ; les quantités séparées par les fonctions vitales (respiration, évaporation, etc.) doivent être aussitôt remplacées ; la mort survient lorsque la teneur organique en eau baisse de 20 °/o. C'est le véhicule au moyen duquel s'opèrent les absorptions, exhalations, sécrétions, actions chimiques, dont l'ensemble constitue la vie, tout en participant aux réactions destinées à l'assimilation des substances accomplies dans l'organisme.

Les pertes d'eau acquièrent chez le cheval de course, du fait de la suractivité fonctionnelle, un taux élevé ; elles ont lieu par l'évaporation pulmonaire, l'urine, la sueur et les fèces ; mais ces quatre émonctoires fonctionnent avec des activités variables suivant les conditions individuelles, les variations du milieu ambiant, de l'alimentation et du travail. Les modalités de ce dernier facteur (exercice modéré, intensif; pratique des suées, etc.) font varier, dans une notable mesure, l'abreuvement du cheval de course.

Ces déperditions sont compensées par l'eau contenue dans les aliments et par celle ingérée sous forme de boisson. L'apport par les aliments n'est pas négligeable ; il varie avec l'état physique de ceux-ci ; la nature du régime (sec ou vert) influe notablement sur la proportion de boisson absorbée ; l'observation montre, en effet, que les sujets soumis au régime du vert (herbes ou racines aqueuses) boivent moins que ceux qui prennent du fourrage sec ou des grains.

Par leurs propriétés physiologiques, les boissons produisent des effets locaux et des effets généraux : elles humectent, refroidissent la membrane buccale, le pharynx, apaisent la soif ; arrivées dans l'estomac, les boissons délaient les aliments, en facilitent la chymification et le passage dans l'intestin, dissolvent les principes nutritifs et les transportent dans toute l'économie. Elles séjournent très peu de temps dans les organes digestifs ; après absorption, les boissons vont augmenter la masse du sang. Ces effets primitifs sont suivis d'une augmentation dans les sécrétions des glandes qui versent leurs produits dans les voies digestives. Les effets secondaires se font remarquer principalement dans les organes des sécrétions ; les urines deviennent abondantes et, si les chevaux sont soumis à un exercice violent, les exhalants cutanés couvrent la peau de sueur.

Ces brèves données physiologiques vont nous permettre de fixer les bases rationnelles de l'abreuvement du cheval de course, dont l'importance est souvent méconnue.

La thermalité des boissons joue un rôle primordial ; l'eau produit, selon qu'elle est froide, chaude ou tiède, des effets très différents qui, en hygiène et en thérapeutique, peuvent présenter, selon les cas, des avantages ou des inconvénients. Les boissons tièdes sont lourdes, indigestes ; celles chaudes exercent sur l'estomac une action excitatrice puissante. Prise en faible quantité, l'eau froide est légèrement excitante ; ingérée en masse considérable, elle peut provoquer des troubles pathologiques graves

(indigestion d'eau). La gravité de ces accidents est liée aux conditions suivantes : température préalable du corps, vacuité actuelle de l'estomac, quantité de boisson ingérée dans un temps donné et thermalité d'eau. La vacuité stomacale aide puissamment aux effets fâcheux qui viennent d'être signalés ; en effet, par cette circonstance, l'eau arrive immédiatement au contact de la muqueuse gastrique ; lorsque, au contraire, des aliments, en plus ou moins grande quantité, occupent la cavité du viscère, le liquide se mêle à la masse, s'y échauffe et perd ainsi ses propriétés nuisibles. Si le cheval est en sudation — et le cas est fréquent pendant la période de l'entraînement — il y a indication formelle, au point de vue hygiénique, à lui distribuer l'eau à la température d'écurie et, dans le cas contraire, à lui « couper » fréquemment pour éviter les répercussions organiques. Cependant, il faut bien savoir qu'en matière de température l'habitude a une influence prépondérante ; si les chevaux ont pris la coutume d'ingérer de l'eau à une température constante, le mieux est de leur en donner toujours, en vertu du principe de l'accoutumance, on ne s'expose à aucun accident. Il est préférable d'utiliser de l'eau fraîche (12 à 15°), l'expérience ayant démontré que cette température est la plus conforme au maintien de la santé.

L'ingestion d'eau en vingt-quatre heures varie — en dehors du travail et de la température — avec l'abondance de la sécrétion salivaire, laquelle est subordonnée à la nature des aliments mastiqués. Les expériences de Lassaigne ont appris que les fourrages secs absorbent pendant la mastication quatre fois leur poids de salive, l'avoine un peu plus d'une fois, la farine près de deux fois et les fourrages verts à peine la moitié de ce poids.

La quantité de boisson nécessaire au cheval à l'entraînement, serait d'environ, d'après nos recherches personnelles, pour chaque kilogramme d'aliment supposé sec, de 2 à 3 kilogrammes d'eau. Le travail intensif, en provoquant une accélération des échanges dans les tissus et une élimination d'eau supplémentaire par les déchets, augmente la soif. Les variations dans les agents extérieurs (humidité ou sécheresse, chaleur, agitation de l'air, etc.) ont des effets bien connus. Mais on peut admettre, en se basant sur l'observation, que la quantité d'eau bue à l'entraînement oscille entre 12 à 18 litres.

Au point de vue de l'hygiène, diverses précautions sont à prendre dans la distribution des boissons ; lorsque les chevaux sont en sueur, on ne doit pas leur donner immédiatement à boire. S'ils hésitent à prendre leur repas, leur présenter une petite quantité d'eau maintenue à la température de l'écurie ; les abreuver définitivement quand ils seront reposés. A l'entraînement, le mode de distribution le plus employé est le suivant : vers six heures du matin, chaque cheval boit cinq à six gorgées d'eau ; au retour du travail, après avoir consommé un peu de foin, les sujets se désaltèrent à discrétion. En général, les chevaux de course boivent volontiers après chaque repas, mais l'observation montre qu'il y a une heure dans la journée, toujours la même, pendant

laquelle ils boivent de préférence. Cette remarque — bien connue des entraîneurs — indique l'importance hygiénique de la régularité dans la distribution des boissons.

L'abreuvement insuffisant ou irrégulier exerce un effet dépressif sur la digestibilité totale de la ration ; par suite de l'absence d'eau, la sécrétion des sucs digestifs est déficitaire, l'assimilation réduite et, si ce régime antihygiénique est prolongé, le cheval maigrit, baisse de condition. Divers cas d'inappétence partielle ou totale peuvent être attribués au manque d'abreuvement ; il arrive assez souvent, en effet, qu'avant de commencer leur repas, les chevaux ont déjà soif ; dans ces conditions, ils mangent peu ou point ; cette remarque fait prévoir les avantages de l'abreuvement en permanence à l'écurie.

L'individualité fait varier, dans une notable mesure, les besoins de l'abreuvement ; de même qu'il y a des chevaux « gros mangeurs », il y a aussi des « gros buveurs », c'est-à-dire des sujets qui, par suite des grandes dépenses énergétiques faites pendant le travail, ont besoin d'une plus forte ration d'eau.

La meilleure façon de procéder en matière de distribution d'eau, serait de laisser celle-ci à la disposition des sujets pour qu'ils puissent, au cours du repas, se désaltérer à leur aise. Actuellement, selon les tendances américaines, on substitue à l'abreuvement classique (trois ou quatre fois par jour), l'abreuvement en permanence : un seau est mis à l'écurie à la disposition des sujets. Au point de vue de la digestibilité des grains, ce mode d'abreuvement est des plus rationnels ; le cheval buvant fréquemment et par petite quantité, la masse d'eau introduite dans l'organisme est impuissante à provoquer l'expulsion mécanique des grains ; de plus, les sucs digestifs, étant moins dilués, sont plus aptes à remplir leur fonction physiologique.

L'observation journalière montre, en outre, que les sujets abreuvés de cette façon boivent beaucoup moins qu'avec l'ancien procédé. Cette diminution marquée dans la quantité journalière d'eau ingérée, réduira notablement l'effet débilitant dû à un excès de liquide.

Pour éviter une distribution intempestive de la boisson, se conformer à la règle suivante : si le repas comporte du foin et des grains, faire boire l'animal avant de manger, s'il y consent. Dans le cas contraire, donner le foin et faire boire, et distribuer en dernier lieu l'avoine.

On regarde, à juste titre, comme très mauvaise l'habitude qui consiste à faire boire des chevaux à jeun, cette façon de procéder pouvant provoquer des répercussions organiques se traduisant par des frissons, des tremblements.

Une question — dont on a exagéré l'importance physiologique — se pose : doit-on faire boire avant ou après l'ingestion de l'avoine?

La majorité des auteurs disent que les boissons ingérées après un repas d'avoine chassent cette dernière dans l'intestin et entraînent une certaine partie dans les excreta, d'où perte sèche, en éléments nutritifs

pour l'organisme. Nous nous rangeons à cet avis, mais il convient de faire remarquer que chez le cheval, vu le faible volume de l'estomac la digestion intestinale prédomine sur la digestion gastrique, et pour cette raison, le déficit invoqué, s'il existe, doit être bien faible.

Un point important, l'influence des boissons sur la « condition » reste à élucider.

L'eau est un élément désassimilateur agissant sur la dénutrition des matières azotées ; l'urée augmente avec la quantité d'eau ingérée. Les expériences d'Henneberg montrent que la ration d'eau croïssant de 1 à 5, la quantité d'albumine brûlée croît de 7 °/o.

A cette cause de déperdition, il convient d'ajouter la perte de calories consécutive à la quantité d'eau ingérée ; physiologiquement, 20 litres d'eau pour être amenés à la température du corps nécessitent une dépense organique de 460 calories, qui entraînent un déficit énergétique élevé.

Il faut donc chez le cheval de course, ne distribuer — pour éviter toute baisse de condition — que la quantité d'eau strictement nécessaire aux besoins physiologiques. Le dosage de la boisson est un tour de main où s'affirme la suprématie d'un entraîneur.

L'abreuvement, le jour de la course, présente quelques particularités. D'après la plupart des entraîneurs, il ne doit pas excéder deux litres. Cette prescription est rationnelle, car — comme nous l'avons montré antérieurement — un excès de boisson constitue un poids mort, une surcharge inutile déterminant un effet dépressif sur le rendement énergétique.

Nous basant sur les considérations physiologiques et énergétiques émises dans le cours de cette étude, nous préconisons l'abreuvement « permanent » qui présente sur l'abreuvement « intermittent » les avantages hygiéniques suivants : *a*) thermalité normale de l'eau (température d'écurie) ; *b*) augmentation des facteurs appétence et digestibilité si souvent déprimés pendant la période de l'entraînement ; *c*) rendement énergétique plus élevé.

« Savoir faire boire » est donc un élément important dans l'hygiène du cheval de course, et nous pouvons affirmer que bien des secrets d'écurie, à allure plus ou moins mystérieuse, résident uniquement dans le dosage méthodique des boissons.

CHAPITRE XI

LES SUBSTANCES PSEUDO-DYNAMOGÈNES

Etude physiologique. — Action spécifique sur le rendement énergétique. — Rôle préventif dans la fatigue.

L'accumulation de l'énergie d'origine alimentaire ne peut être indéfiniment accrue chez les chevaux de course ; elle est strictement limitée par leur puissance digestive et assimilatrice.

Si l'on veut la porter à son maximum, il faut donc avoir recours, en dehors de l'alimentation, aux substances pseudo-dynamogènes qui exercent une action élective, par l'intermédiaire du système nerveux ou neuro-musculaire, sur le rendement énergétique.

Ces substances (alcool, boissons alcooliques, kola, coca, café, préparations arsénicales, acide formique et formiates, etc.) paraissent agir en diminuant les combustions, ou plutôt en les rendant plus utiles ; en un mot, elles favorisent la transformation de la chaleur en force, permettant ainsi d'utiliser davantage les réserves alimentaires, de là le nom d'*aliments d'épargne*, de *dynamophores*, d'*antidéperditeurs*.

Au point de vue énergétique, ces substances sont utilisées dans le training et le trotting soit pour augmenter momentanément la puissance musculaire, soit pour rendre aux muscles fatigués une énergie nouvelle et leur permettre, par suite, de prolonger leur fonctionnement au delà de la limite correspondant à leur capacité de résistance normale.

Les substances pseudo-dynamogènes, à l'inverse des alcaloïdes employés dans le doping, produisent une excitation faible et passagère, ne provoquant pas de troubles organiques ; leur action est hygiénique. Il était important au début de cette étude de mettre ce point en évidence.

Alcool. — Des travaux les plus importants concernant le rôle énergétique de l'alcool, il semble résulter que si de petites doses d'alcool paraissent susceptibles d'une action stimulante sur la contraction musculaire, des doses un peu plus fortes auraient au contraire une action paralysante.

D'après Destrée qui expérimente au moyen de l'ergographe, l'alcool exerce presque toujours immédiatement à la suite de son absorption une influence favorable sur le rendement en travail musculaire ; mais ce phénomène est passager, et de plus on voit lui succéder une phase de

dépression dans la puissance musculaire, qui compense, et au delà, l'excitation première, en sorte qu'il est finalement préférable de ne pas recourir à l'alcool pour obtenir des muscles une somme de travail supérieure à celle qu'ils sont naturellement capables de produire.

De même avec l'ergographe, Sheffer Walder, God et Werigo constatent nettement, comme les précédents savants, l'élévation provisoire de la puissance dynamique des muscles sous l'influence de doses d'alcool modérées, puis bientôt une diminution de cette puissance dynamique par rapport à son degré normal.

MM. Jacquet et Félix Regnault démontrent, par des exemples tirés du cyclisme, combien est fausse l'opinion qui attribue à l'alcool une action utile dans l'effort.

C'est, en réalité, le contraire qui est vrai, après une courte période d'excitation, l'alcool déprime profondément les forces.

Une preuve, entre tant d'autres, nous est fournie par l'observation des cyclistes ; ils savent que dans une course de fond il faut s'abstenir absolument d'alcool. Les amateurs eux-mêmes disent que, dans une course de 60 à 80 kilomètres, un petit verre coupe les jambes, après une courte période d'excitation.

Cependant un des plus glorieux représentants de la science française, dont notre pays porte encore le deuil, Duclaux, a suscité quelque temps avant sa mort de violentes polémiques en proclamant la valeur alimentaire de l'alcool, après des expériences faites par des physiologistes américains renommés et pourvus de moyens d'investigation exceptionnels : Atwater et Bénédikt.

Nous dirons seulement, après un examen sérieux du compte rendu des expériences d'Atwater et Bénédikt, que, sous forme d'un liquide très dilué, à dose très modérée, l'alcool peut être considéré comme un producteur d'énergie comme le sucre et l'amidon, auxquels il se montre d'ailleurs toujours légèrement inférieur à dose isodynamique égale dans les expériences d'Atwater.

Si l'alcool joue, dans une certaine mesure, un rôle dynamogénique réel associé à son rôle d'excitant temporaire, tout autre est celui des substances que leur action identique au premier abord fait ranger à côté de lui ; nous examinerons les principales d'entre elles pour bien faire comprendre la différence entre leur mode d'action et celui du sucre.

Les alcaloïdes du café, de la kola, de la coca sont des excitants du système nerveux et non pas de véritables substances dynamogènes pour les muscles, toutes relèvent cependant l'énergie musculaire jusqu'à un certain point, si toutefois elle n'est pas trop épuisée, comme l'ont encore prouvé les expériences de Schumburg.

Cette analyse des différents travaux nous montre que l'action physiologique de l'alcool trouve donc entièrement dans la propriété qu'il possède d'exciter les centres nerveux, particulièrement le cerveau, et de stimuler les grandes fonctions ; l'alcool est un médicament sthénique

par excellence, particulièrement efficace dans la lutte contre l'adynamie générale et la dépression organique.

Physiologiquement, l'alcool pourrait être rapproché de l'éther qui, injecté sous la peau, dans des conditions où il ne peut produire d'effet déprimant anesthésique, provoque une stimulation rapide et intense.

Maintenant que nous connaissons les effets physiologiques de l'alcool, étudions brièvement l'action des boissons alcooliques sur l'organisme animal. Elles agissent par la teneur en alcool et produisent, si les doses employées sont suffisantes, les mêmes effets physiologiques.

Chez le cheval de course, les boissons alcooliques utilisées le plus fréquemment sont le champagne, le vin blanc, le sherry, le wisky, etc. L'administration du champagne, dont la teneur en alcool est d'environ 11 à 12 °/o, pour ainsi dire classique à un moment donné, était tolérée sur les hippodromes ; la dose utile varie dans une large mesure, avec l'individualité ; elle correspond, dans la majorité des cas, à 500 grammes.

En petite quantité l'alcool et les liquides dont il est la base, excitent passagèrement les chevaux ; leur faciès est plus expressif, plus animé, leurs mouvements sont plus énergiques, plus vigoureux ; tout indique dans leur attitude, une stimulation franche et nettement perceptible.

Dans la période de stimulation, les mouvements du cœur et de la respiration sont légèrement accélérés ; on observe, en somme de ce côté, des modifications harmoniques avec celles que manifeste le système nerveux. Par contre, à la suite de l'administration de doses fortes, on obtient la dépression circulatoire et respiratoire.

Kola. — Les noix de kola ont un pouvoir excitant, supérieur à celui du café, dû à la forte proportion de caféïne qu'elles contiennent (2,35 °/o), concurremment avec le rouge de kola, mélange d'alcaloïdes qui agit sur le système musculaire, alors que la caféïne exerce une action spécifique sur le système nerveux.

Depuis longtemps, les indigènes de l'Afrique tropicale les emploient pour soutenir leurs forces ; la thérapeutique moderne considère la kola comme un antidéperditeur très efficace ; fraîche, elle contient une huile à propriétés excitantes, qui augmente encore son action énergétique.

M. H. Masso et M. Marie ont démontré que la kola accroît le nombre et l'énergie des contractions musculaires, prévient la fatigue, rend la respiration plus ample et plus puissante.

L'action stimulante de cette substance sur le système neuro-musculaire est consacrée par la pratique et est utilisée fréquemment dans les raids.

Certains entraîneurs mettent chaque soir dans la ration de la kola et du sucre ; sous l'influence de ce régime suffisamment prolongé, l'aptitude au travail, la résistance à la grande fatigue seraient modifiées avantageusement. Diverses préparations à base de kola existent dans le com-

merce ; la forme granulée, résultant de l'incorporation au sucre, est celle qui est la plus appréciée.

Coca. — Les habitants du Pérou, de la Bolivie font usage de la coca depuis longtemps ; ils mâchent les feuilles et peuvent alors, dit-on, non seulement résister à la fatigue mais aussi ne pas manger.

Le mode d'action de la coca montre que cette substance doit être considérée comme un pseudo-antidéperditeur et que, contrairement à la kola, son rôle dynamogénique est peu élevé.

Café. — Le café, par sa teneur relativement élevée en caféïne. (1 gr. 20 °/o), agit comme stimulant du système nervo-sanguin.

On a considéré longtemps cette substance comme un agent d'épargne ou un antidéperditeur capable d'augmenter le rendement en travail, tout en dépensant moins de combustion ; actuellement, bien au contraire, on doit lui attribuer une stimulation générale permettant à l'organisme d'employer ses réserves.

Ces propriétés stimulantes sont utilisées, dans les raids pour augmenter le rendement énergétique des sujets. La solution suivante, café 2/3, sucre 1/3, constitue un breuvage doué de propriétés stimulantes puissantes.

En dehors de son action dynamophore, le café est employé fréquemment comme agent thérapeutique pour combattre l'abattement, la sidération observés dans les maladies internes graves, particulièrement dans les états typhoïdes ; les doses varient en 1 à 3 litres par jour.

Arsenic. — Les propriétés stimulantes et surtout l'action spécifique sur l'appareil respiratoire, font que ce médicament joue un grand rôle dans les écuries d'entraînement, particulièrement dans le trotting.

La pratique semble consacrer les propriétés énergétiques de cette substance ; à notre avis, elles ne sont qu'indirectes et résultent d'une nutrition plus élevée, d'une assimilation plus grande, ainsi qu'en témoignent les modifications hygiéniques observées sur l'état général et le système pileux.

Le rôle énergétique de l'arsenic est discuté ; certains entraîneurs reconnaissent une action marquée à ce médicament ; d'autres nient son rôle excitant. Le mode d'administration variable (poudre, liqueur de Fowler, etc.), la posologie différente, la durée du régime sont des facteurs qui expliquent ces résultats contradictoires.

Quoi qu'il en soit, la pratique semble confirmer les effets condimentaires, toniques, énergétiques de la médication arsenicale et son emploi est indiqué dans tous les cas d'adynamie plus ou moins marquée (chevaux fatigués, surmenés).

En outre sous l'influence de ce régime le coefficient respiratoire, qui tient sous sa dépendance directe le rendement énergétique, semble augmenter.

Quelques précautions concernant la posologie de cette substance sont à prendre. La possibilité d'un manque d'équilibre entre l'absorption et

l'élimination proportionnelle de l'arsenic introduit à petite dose n'est pas improbable en théorie et peut se rencontrer en pratique, d'où l'indication d'interrompre le traitement pour éviter les dangers de l'accumu lation médicamenteuse.

L'arsenicisme — l'empoisonnement de l'organisme par les compsosés arsenicaux — peut être aigu, subaigu ou chronique. Dans le premier cas, l'intoxication gastro-intestinale revêt la forme de troubles typhoïdiques (prostration, diarrhée, affaiblissement cardiaque, cyanose, perforation intestinale) et entraîne la mort après six ou dix heures. Dans le type subaigu, les symptômes sont moins prononcés, mais ils aboutissent à la persistance de troubles digestifs avec paralysies partielles et très longues convalescences.

La forme chronique est caractérisée par de nombreux signes d'intolérance gastrique.

Pour éviter ces acidents, il convient d'instituer un traitement pendant quinze jours et de le suspendre pendant la même période.

La liqueur de Fowler doit être préférée à l'emploi de l'arsenic en poudre car avec cette préparation, on n'a pas à redouter les perforations intestinales entraînant des péritonites mortelles.

Une grande prudence dans la posologie doit être observée car cette solution arsenicale est très active ; commencer par l'emploi de doses faibles et les augmenter graduellement.

Le cacodylate de soude — médicament arsenical — employé en injection sous-cutanée est un excitant de la nutrition ; il relève la tonalité générale et augmente indirectement l'aptitude au travail et la résistance à la fatigue.

L'**acide formique** est un tonique musculaire de premier ordre ; d'après Huchard, son action s'exerce indistinctement sur tous les muscles lisses ou striés ; à ce titre, le cœur, les vaisseaux, etc. sont soumis à ses effets.

Physiologiquement, son action n'est pas bien définie ; favorise-t-il les échanges ou procure-t-il une anesthésie musculaire empêchant la sensation de la fatigue?

Des expériences ont démontré que la force musculaire d'un individu pouvait être doublée, triplée en quelques jours, par l'absorption journalière de quelques grammes d'acide formique.

L'action toni-musculaire de l'acide formique et des formiates se fait sentir à bref délai ; ce régime hygiénique est indiqué dans tous les cas de dépression musculaire.

Groupe des plus intéressants au point de vue physiologique, les substances pseudo-dynamogènes trouvent des applications multiples dans l'hygiène du pur sang, en particulier dans les cas de déchéance vitale (déclin de forme). Ils n'en constituent que des palliatifs ; la cure de désintoxication et de reminéralisation constituant — comme nous l'avons montré antérieurement — le traitement préventif et curatif de l'épuisement nerveux, dont l'inversion de forme est l'expression.

CHAPITRE XII

LE DOPING

Etude physiologique. — Signes cliniques. — Diagnostic médico-légal. — Modes d'administration. — Nocivité.

Vers 1903, des entraîneurs américains introduisirent sur nos hippodromes une méthode appelée « doping » consistant à administrer aux chevaux, quelques minutes avant la course, des substancesc himiques capables d'exciter artificiellement — par l'intermédiaire du système neuro-musculaire — les facultés psychiques et motrices du cheval avant et pendant l'épreuve.

On arrivait par cette manœuvre dolosive — les scandales sportifs à cette époque en font foi — à faire gagner à bref délai des courses à des chevaux de classe modeste.

Le doping, en surclassant ces non-valeurs sportives, portait atteinte à la sincérité des épreuves, compromettait la santé des chevaux et faussait la sélection qui préside au choix des reproducteurs.

A ce triple point de vue, le doping était donc condamnable. Il n'entre pas dans le cadre de cette étude d'évoquer les articles passionnés, les polémiques violentes ou tendancieuses suscités dans les milieux sportifs par la question du doping.

Disons seulement que les partisans du doping considéraient ce procédé comme permettant au cheval de course de libérer, d'actualiser la totalité du potentiel énergétique accumulé à l'avance ; ils assimilaient — et là réside l'erreur physiologique — son mode d'action à l'excitation artificielle produite par la cravache ou l'éperon. Cette stimulation externe, mécanique, inoffensive et utilisable par tous les jockeys, ne saurait être logiquement comparée à celle d'origine interne, occulte, spécifique, consécutive à l'emploi d'alcaloïdes exerçant un effet nocif sur l'individu et sa descendance.

Ces simples considérations condamnent la théorie si fragile des partisans du doping et justifient pleinement les règlements actuels.

Au début les succès nombreux et retentissants qui semblaient résulter du doping, l'incertitude du diagnostic clinique, l'absence de procédés

chimiques permettant de déceler la fraude, favorisaient la généralisation rapide de cette méthode frauduleuse. Actuellement, le doping est devenu une rare exception du fait de la précision scientifique des moyens de contrôle.

Dès le début, avant d'aborder l'étude technique du doping, indiquons la différence physiologique existant entre ce procédé et l'emploi des substances pseudo-dynamogènes.

Pour porter à son maximum le rendement énergétique du cheval de course, certains entraîneurs utilisent les substances pseudo-dynamogènes qui exercent — par l'intermédiaire du système neuro-musculaire — une certaine action spécifique sur le rendement en travail et sur la résistance à la fatigue.

Ces substances (alcool, boissons alcooliques, café, kola, coca, arsenic et ses dérivés, acide formique et formiates, etc.) — dont l'emploi est séculaire dans la pratique sportive — sont utilisées pour augmenter momentanément la puissance musculaire.

A l'inverse des alcaloïdes utilisés dans le doping, elles produisent une faible et passagère excitation ne se traduisant par aucun trouble organique susceptible de compromettre l'avenir du sujet ; leur action est hygiénique ; là réside la différence capitale avec le doping.

Au point de vue physiologique, la limite qui sépare les substances pseudo-dynamogènes du doping est très délicate à établir quand il s'agit de l'emploi des stimulants diffusibles, en particulier de l'éther. Physiologiquement, ce médicament injecté par la voie hypodermique, à doses faibles et répétées, provoque une excitation évidente, une vigueur nouvelle ; mais la rapidité de son action (dix à quinze minutes) après l'injection, nécessiterait son administration sur l'hippodrome ; dans ces conditions, il pourrait être assimilé à une pratique dolosive.

Pour comprendre les effets énergétiques dévolus au doping, il est indispensable de signaler au préalable les propriétés physiologiques des divers alcaloïdes utilisés ; les principaux agents sont la cocaïne, la morphine, l'héroïne, la strychnine, la caféine, etc., purs ou associés.

La caféine, qui constitue une des dominantes du doping, est surtout un stimulant du système nerveux ; la strychnine exerce une action spécifique sur le pouvoir réflexe (sensibilité, motricité) ; la cocaïne provoque une hyperexcitabilité générale du système nerveux central ; la morphine l'héroïne déterminent une impulsion motrice accusée, une grande surexcitation.

Nous jugeons inutile, dans un but que le lecteur comprendra facilement, d'indiquer ici des formules exactes de doping ; de l'association judicieuse des alcaloïdes dépend l'effet utile. Leurs effets physiologiques varient, dans une notable mesure, avec l'individualité, la dose et le mode d'administration. Une dose efficace chez un sujet peut être insuffisante ou toxique chez un autre ; ces variations thérapeutiques individuelles nécessitent des essais expérimentaux multiples et délicats, dans le but

de déterminer la dose efficace ; ces considérations expliquent les résultats paradoxaux observés chez certains « dopés ».

A la phase d'excitation initiale, d'une durée variable, succède une phase de dépression, d'hébétude pouvant, si la dose des alcaloïdes employés est massive, provoquer la mort.

La période de dépression se manifeste généralement trois quarts d'heure, une heure après l'administration du doping ; les sujets ruissellent de sueur ; promenés, ils suivent automatiquement leurs lads, sont indifférents au milieu extérieur ; en box, ils sont hébétés, immobiles, sidérés.

Le mode d'administration du doping est des plus variables : injection hypodermique, intra-musculaire, ingestion par la voie digestive (bols, pilules, granules), par la voie rectale (lavements, suppositoires), sont les procédés les plus employés.

Les injections hypodermiques, du fait de l'abondante sudation révélatrice qu'elles provoquent au point d'inoculation, sont de plus en plus abandonnées.

Le danger de produire un effet toxique dû à l'emploi de doses massives administrées quelques heures avant la course, l'irrigularité des effets physiologiques observés, font que l'on a recours à l'administration, par les voies digestives, de doses médicamenteuses plus faibles et répétées dans les jours qui précèdent l'épreuve. Les granules à base d'alcaloïdes sont administrés dans l'intervalle des repas ou mieux avant le travail de l'entraînement ; l'accumulation médicamenteuse se produit progressivement, et après quelques jours de traitement, les doses faibles produisent des effets physiologiques accusés. Si les dopings sont répétés souvent l'accoutumance médicamenteuse rend indispensable, au contraire, l'usage de doses élevées, dont la nocivité n'est pas douteuse.

Par des essais expérimentaux, on cherche à déterminer la posologie correspondant avec le maximum de rendement énergétique se traduisant avec le minimum de symptômes suspects. Ces dopings « latents » se traduisent généralement par une faible période d'excitation n'offrant, dans beaucoup de cas, aucun caractère spécifique.

Faire coïncider la période d'excitation du doping avec le moment précis où le cheval doit l'utiliser constitue un point délicat ; bien des fois, le but poursuivi n'est pas atteint, l'utilisation du sujet coïncidant avec le début de la phase dépressive. C'est pour cette raison que le doping latent, progressif, appliqué dans les jours qui précèdent la course, est préféré au doping à réaction prompte, administré le jour de l'épreuve.

Avec les moyens d'investigation actuels, le diagnostic du doping comporte l'examen des commémoratifs (inversions fréquentes de forme, suspicion de l'écurie), l'examen clinique et la recherche des alcaloïdes. Grâce aux signes fournis par cette trilogie, en particulier par le dernier élément, le diagnostic acquiert une précision scientifique.

Au début de la pratique du doping, les doses d'alcaloïdes utilisées par la voie hypodermique, généralement trop élevées, déterminaient les symptômes suivants : sudation abondante partant du point d'inoculation, faciès crispé, naseaux dilatés, mâchoires serrées, grincements de dents, yeux hagards, exorbités, pupille dilatée, encolure raide, agitation et tremblements accusés, hypersensibilité psychique et motrice (difficulté de se tenir en place, ruades fréquentes, etc.).

Souvent la démarche des « dopés » revêt un caractère spécifique ; au lieu de l'allure étendue, souple, élastique, on observe une action raccourcie, raide, saccadée, rasante qui n'échappe pas à un œil exercé.

En steeple les chutes accidentelles sont plus fréquentes ; les chevaux, du fait de leur hyperexcitabilité. ayant perdu la notion de direction et d'équilibre ; certains tirent, s'emballent, abordent mal l'obstacle.

Dans la suite, pour atténuer les signes révélateurs, on a abandonné l'injection hypodermique pour utiliser la voie buccale ou rectale de façon à supprimer la sudation locale révélatrice. Après de nombreux essais expérimentaux, les fraudeurs ont abandonné les doses massives et actuellement le « dopé » sur l'hippodrome, ne présente plus qu'une simple nervosité non spécifique qu'il ne faut pas confondre — et la diagnose est délicate — avec celle physiologique observée chez les « hypernerveux » avant la course.

La pratique sportive montre que l'action excitante du milieu, la présence du public, la vue de la casaque, le son de la cloche, le contact des autres chevaux, etc., produisent, chez certains sujets impressionnables, une période d'excitation se traduisant par une grande nervosité, de la sudation et des tremblements plus ou moins accusés.

Mais les symptômes généraux observés chez les « hypernerveux » toujours moins nets, diffèrent de ceux constatés chez les « dopés » : le faciès crispé, les yeux hagards, la dilatation pupillaire, la contraction des mâchoires, la démarche saccadée font toujours défaut chez les « névrosés ».

En dehors de leur toxicité, l'étude physiologique des alcaloïdes utilisés dans le doping fait prévoir les désordres graves, que l'organisme peut subir sous leur action. La nocivité du doping est surtout liée à sa fréquence, à la nature et aux doses d'alcaloïdes employés. L'usage répété détermine une accoutumance médicamenteuse nécessitant l'emploi de doses massives susceptibles de déterminer une intoxication complète.

L'emploi prolongé du doping entraîne un véritable état de déchéance organique conduisant à l'épuisement nerveux. Il faut de longs mois de soins assidus pour que le sujet dopé puisse se remettre ; il est même exceptionnel qu'il puisse retrouver la plénitude de ses moyens ; physiologiquement, on peut affirmer que le doping laisse souvent une tare organique indélébile.

Les « dopés » qui succombent du fait du surmenage fonctionnel des organes — les cas de mort subite ne sont pas rares — présentent des

lésions congestives, hémorragiques du foie, des reins, des centres nerveux, du cœur, des muscles, etc.

Les dégénérescences organiques, particulièrement celles cardiaques et des centres nerveux, déterminent un degré de déchéance vitale dont la transmission héréditaire ne paraît pas douteuse. En outre, l'action dépressive exercée sur l'aptitude procréatrice fait que les « dopés », au haras, ne sont que de médiocres reproducteurs. Les rares produits qui en résultent sont atteints de débilité congénitale et fournissent un taux élevé dans la mortinatalité.

Les pratiques frauduleuses du doping, ne tardèrent pas, par leur généralisation et à la suite de nombreux scandales sportifs, à attirer l'attention des sociétés sportives et des Commissaires de course qui s'en émurent à juste titre.

Devant l'incertitude du diagnostic clinique et à la demande des sociétés sportives, des physiologistes et des toxicologistes furent invités à rechercher les moyens propres à déceler le doping. C'est ainsi que Frœket de Vienne (1911), Kaufmann d'Alfort (1912), Stas, Dagendorf, trouvèrent les procédés révélateurs de la fraude, utilisés actuellement.

La technique opératoire pour déceler l'emploi du doping est la suivante : recueillir aseptiquement la salive de l'animal suspect après la course ; la soumettre à des réactions chimiques spécifiques qui permettent de révéler une substance étrangère.

La commission de 1913 a conclu de la façon la plus catégorique qu'on ne trouvait jamais dans la salive des chevaux soumis à un régime normal, avant ou après la course, d'alcaloïdes attribuables indûment à un doping.

Rappelons que les articles 9 et 10 du chapitre X du code des courses interdisent formellement l'emploi du doping ; ce code prescrit les formalités à remplir pour les prélèvements, les analyses et prévoit les pénalités.

Faussant le résultat des courses et par suite la sélection des reproducteurs, exerçant sur ces derniers une action déprimante qui entrave l'amélioration de la race pure, le doping ne saurait être trop sévèrement réprimé.

CHAPITRE XIII.

LE SURMENAGE CHEZ LE CHEVAL DE COURSE.

Etiologie. — Diagnostic. — Traitement. — Prophylaxie.

L'étude du surmenage (prophylaxie, traitement) revêt un réel intérêt chez le cheval de course qui peut être considéré, du fait de son utilisation spéciale, comme le type classique du « surmené ».

Le surmenage est l'état d'un animal chez lequel la fatigue a dépassé la limite de la résistance de la constitution ; on peut, cliniquement, le définir « le degré maximum de fatigue ». Pas plus que pour la fatigue, on ne saurait désigner précisément quelles sont les substances nuisibles productrices de surmenage. On a seulement constaté que le sang, le sérum, les extraits de suc musculaire des animaux surmenés, possédaient un pouvoir toxique supérieur à la normale (Masso, Roger, etc.) et qu'il en était de même de la toxicité des urines (Bouchard, Roger), peut-être aussi de celle de la sueur (Arloing).

Le surmenage, en affaiblissant la résistance vitale normale de l'organisme, est la cause prédisposante de nombreuses maladies ; la morbidité et la mortalité (gourmes, affections typhiques, pneumonies infectieuses, etc.), observées chez les « surmenés », sont beaucoup plus élevées et le processus de guérison suit toujours une marche lente.

Chez le cheval de course, la transition brusque de l'état pléthorique à la « condition » produit une révolution organique qui désorganise au plus haut degré le système nerveux du sujet et se traduit souvent par des troubles pathologiques mal définis, variables dans leur nature et leur intensité avec le degré d'intoxication organique. Comme nous le verrons dans la suite, le surmenage, malgré son aspect protéiforme, ses localisations multiples, constitue une entité morbide propre ayant à sa base une étiologie unique : l'intoxication.

La défense naturelle de l'organisme contre les causes du surmenage comporte un équilibre constant entre les phénomènes d'assimilation et de désassimilation avec élimination des déchets : urée, acide lactique, toxines microbiennes, etc. Cet équilibre exige un fonctionnement normal des organes ; or si ces fonctions sont troublées — et le cas est fréquent chez le cheval de course — l'élimination des déchets ne se fait plus ;

ces poisons agissent sur le bulbe, sur le foie dont la fonction antitoxique est entravée, le rein dont la sécrétion est arrêtée, les vaso-dilatateurs qui se ferment, etc. Ces troubles fonctionnels s'observent dans le surmenage aigu ou chronique, suivant le degré d'intoxication organique et l'intensité des causes.

Cliniquement la symptomatologie du surmenage peut se résumer ainsi :

a) *Troubles respiratoires et circulatoires* : menace d'asphyxie, essoufflement, dyspnée, naseaux dilatés, muqueuses presque noires, battements du cœur violents, tumultueux avec pouls faible ; à l'auscultation le premier bruit du cœur est tellement accusé qu'il s'entend à distance et couvre les autres bruits ; on perçoit toutefois un bruit de souffle ; la discordance entre les mouvements du cœur et les pulsations de la glosso-faciale ne fait jamais défaut et revêt un caractère spécifique. Chez certains sujets, on observe des contractions spasmodiques du diaphragme.

b) *Troubles nerveux* : sidération générale ; le surmené titube et tombe parfois lourdement sur le sol.

c) *Troubles gastro-intestinaux* : anorexie, diarrhée, coliques.

d) *Troubles diaphylactiques* : tétanisation musculaire, anurie, teinte ictérique des muqueuses, caractérisent l'empoisonnement organique par rétention des déchets.

Ce tableau symptomatique montre que le surmenage aigu, dans la majorité des cas, revêt un état typhoïde (température élevée 40°-41°, œil fermé, cyanosé, pleureur, abattement, sidération, pouls petit et filant ,etc.).

Si, au début, ces signes cliniques peuvent faire supposer une maladie infectieuse, la confusion au bout de quelques heures n'est plus possible, car à ce moment, dans le surmenage aigu, on observe, sous l'influence du repos, une amélioration brusque se traduisant par la chute de la température et la disparition rapide des symptômes généraux.

Au contraire dans les états typhiques, l'hyperthermie et les symptômes généraux — malgré l'emploi d'un traitement énergique, — persistent plusieurs jours et ne disparaissent que très lentement. Le diagnostic différentiel est important car la thérapeutique est différente dans les deux cas.

Cliniquement, avec Boellmann, nous reconnaissons quatre degrés dans le surmenage :

Premier degré : phase prémonitoire ou initiale.

Deuxième degré : surmenage aigu caractérisé par la courbature fébrile et les états typhoïdes.

Troisième degré : surmenage suraigu à forme asphyxique et à issue rapide par essoufflement et auto-intoxication.

Quatrième degré : surmenage lent ou chronique qui aboutit non à l'intoxication, mais à l'épuisement, à l'autophagie.

Nous basant sur les localisations dans les grands appareils organiques, nous résumons les formes cliniques du surmenage dans le tableau suivant.

Surmenage aigu	A. — *Appareil musculaire* : fatigue, courbature fébrile, myosite. B. — *Appareil circulatoire :* dyspnée carbonique, congestion pulmonaire. C. — *Appareil circulatoire :* intoxication, cardiopathies diverses (myocardites, endocardites), syncope cardiaque. D. — *Appareil nerveux :* asthénie. E. — *Appareil locomoteur :* ostéite de fatigue ; lésions articulaires, tendineuses et osseuses.
Surmenage chronique. . . .	Autophagie, misère physiologique.

Nous suivrons cet ordre dans l'étude clinique du surmenage.

FATIGUE

La fatigue est le premier degré du surmenage ; suffisamment prolongée, elle peut aboutir à un état morbide passager dont les symptômes sont ceux de la courbature fébrile.

Rien de variable comme l'impressionnabilité de chaque sujet à la fatigue ; la sensation douloureuse varie pour un même rendement énergétique avec l'individualité ; c'est ainsi que les « hypernerveux » ressentent vivement l'élément douleur et du fait de cette hypersensibilité, les entraîneurs sont souvent dans l'obligation de diminuer temporairement la dose de travail nécessaire à leur préparation ; souvent, pour cette raison, les hypernerveux sont des « hypoentraînés ».

Pour comprendre la pathogénie de la fatigue, quelques brièves considérations physiologiques sur la contraction musculaire sont indispensables.

Dans les conditions ordinaires, lorsque les muscles sont dans un état de repos absolu, l'action de l'oxygène sur les éléments que contient le plasma sanguin engendre de la force, qui se manifeste uniquement sous forme de chaleur, et tend simplement à maintenir la température normale du tissu musculaire. Lorsque les muscles entrent en action, qu'ils se contractent, les mêmes phénomènes d'oxydation ou de combustion se continuent mais avec plus d'intensité, et leur température s'élève en raison de la plus grande quantité de chaleur qui est mise en liberté. Cette élévation de la température est due à ce que les muscles ne peuvent transformer en force vive qu'une partie de la chaleur qui tend à se produire sous l'influence de la suractivité imprimée aux mutations organiques dont ils sont le siège ; d'après les expériences, le taux d'utilisation énergétique oscillerait entre 18 à 20 % ; il y a donc 82 à 80 % de la force engendrée par les réactions intra-musculaires qui se manifestent sous forme de chaleur, et qui élèvent la température des régions où les contractions ont lieu.

En outre, par suite de la suractivité imprimée momentanément aux oxydations intra-organiques, il se forme une plus grande quantité d'acide

carbonique et de produits de déchets capables de modifier la vitalité et les propriétés contractiles du tissu musculaire.

Dans les circonstances ordinaires, le suc dont les muscles sont imprégnés, et qui n'est en définitive que le plasma du sang, est à réaction alcaline. A la suite de contractions énergiques longtemps répétées, il devient acide. Cette acidité est due principalement à de l'acide lactique, qui se forme en même temps que l'acide carbonique, des acides gras et des produits azotés comme l'urée, la créatine, la créatinine, la xanthine, l'hypoxanthine, l'acide inosique, etc. Quand les contractions sont modérées, ces produits sont repris par le torrent circulatoire au fur et à mesure qu'ils se forment, et éliminés par les sécrétions. Lorsqu'au contraire, le travail musculaire est suractivé, ils s'accumulent dans les points où ils sont élaborés et peuvent, comme nous le verrons ultérieurement, mettre obstacle à l'exercice normal de la contraction.

Ces phénomènes demeurent locaux quand les mouvements restent bornés à une seule région ou à un petit nombre de régions ; ils se généralisent au contraire quand les contractions musculaires, d'où résultent les mouvements, se produisent en même temps et avec une certaine énergie comme cela a lieu quand l'animal se déplace à une allure plus ou moins vive. On voit alors la respiration et la circulation s'accélérer, et l'on constate que la température centrale tend à s'élever au-dessus de la normale. A ce moment, la fatigue apparaît peu à peu et, après un certain temps finit par mettre l'animal dans l'impossibilité d'accomplir tout travail.

Physiologiquement la fatigue résulte de l'accumulation au sein du tissu musculaire des produits de dénutrition qui se forment par suite de l'action de l'oxygène sur les éléments du plasma sanguin. Lorsque les contractions musculaires sont suractivées, la circulation comme nous venons de le voir devient plus accélérée, et l'irrigation physiologique plus rapide peut suffire, au moins au début, à emporter les produits de déchet à peu près au fur et à mesure qu'ils prennent naissance.

Mais si les contractions sont énergiques ou longtemps répétées — et c'est la règle dans le training et le trotting — le travail de désassimilation l'emporte bientôt sur la rapidité du mouvement circulatoire lui-même, et les produits de déchet s'accumulent dans le tissu musculaire. C'est alors que le suc musculaire devient acide, et qu'il acquiert la propriété d'affaiblir ou même d'anéantir momentanément la puissance de contractilité du tissu, qui ne répond plus avec la même régularité ni avec la même intensité aux excitations de la volonté ou à celles provoquées artificiellement. Cet état se traduit par une sensation particulière qui constitue la fatigue.

Pour le moment nous devons nous borner à constater la relation de cause à effet qui existe entre la manifestation de la fatigue et l'accumulation des produits de déchet dans le tissu musculaire. C'est là un fait que l'expérience a rendu évident car dans les laboratoires on prive un

muscle de ses propriétés contractiles en y injectant de l'acide lactique ou la créatine, et on lui rend ses propriétés en le faisant traverser par un courant d'eau salée, qui, à la manière du sang dans la fonction de circulation, lui enlève peu à peu le produit stupéfiant dont il est en quelque sorte imprégné.

Toutefois ce n'est pas uniquement à la présence des produits de déchet qu'il faut attribuer la fatigue car les centres nerveux s'épuisent aussi à engendrer la force excito-motrice qui provoque les contractions musculaires, et cet épuisement joue un rôle non négligeable dans l'étiologie de la fatigue.

La nécessité dans laquelle se trouve l'organisme d'éliminer les produits de dénutrition plus abondants qui se forment pendant la contraction musculaire, explique la suractivité qui est imprimée à certaines sécrétions pendant ou après le travail. C'est surtout après le temps qui suit l'exercice que les produits azotés ou autres sont éliminés, particulièrement par la sécrétion urinaire, et par quelques-unes des sécrétions intestinales. Mais même déjà pendant l'exercice, la transpiration qui apparaît plus ou moins abondante, concourt à l'élimination des principes dont l'économie doit être débarrassée. C'est là un fait important à constater au point de vue de l'hygiène, car il est des cas où les pertes qui se font par cet émonctoire sont considérables, comme on l'observe par exemple dans les suées auxquels les entraîneurs ont recours pendant la période de l'entraînement.

La fatigue s'observe après un travail musculaire excessif comme intensité ou comme durée. Les produits de désassimilation qui engorgent d'abord les muscles, saturent ensuite le sang et empoisonnent bientôt tout l'organisme ; ils s'éliminent par les reins et à la suite d'un exercice sévère, les sédiments augmentent en effet dans les urines ; la toxicité de celles-ci, d'après M. Tissé, est quatre fois plus élevée après une course cycliste de vingt-quatre heures que le lendemain de l'épreuve.

L'entraînement augmente la résistance à la fatigue en équilibrant mieux les fonctions d'assimilation et de désassimilation.

La fatigue modérée doit être recherchée dans la pratique de l'entraînement ; elle est le critérium physiologique de l'intensité du travail auquel l'organisme a été soumis et trace la limite des exercices utiles.

Elle se traduit par une diminution de l'aptitude au travail, par l'accélération des grandes fonctions, par l'absence de souplesse dans les mouvements, une résolution musculaire plus ou moins accusée, et, selon le degré d'intoxication organique, par une inappétence partielle ou totale, un degré d'abattement plus ou moins profond.

En diminuant la résistance organique, la fatigue constitue un terrain favorable aux agents morbigènes ; prolongée, elle peut aboutir à un état morbide passager, la courbature fébrile.

La prophylaxie de la fatigue réside entièrement dans l'hygiène du

travail ; ne pas dépasser la tolérance organique, tel est le but à réaliser pendant les différentes périodes de l'entraînement.

COURBATURE FÉBRILE

L'exercice violent ou prolongé provoque un retentissement organique se traduisant par de l'hyperthermie, de l'abattement, de l'inappétence ; ces symptômes caractérisent la courbature fébrile, dont la fatigue est le premier degré. En plus de ces signes les « courbaturés » présentent une raideur plus ou moins accusée de l'appareil locomoteur.

La courbature fébrile — dont l'intensité est intimement liée au degré d'intoxication organique — est la forme clinique du surmenage observée le plus fréquemment chez le cheval de course ; la majorité des cas d'inappétence qui ne sont pas liés à des lésions de l'appareil digestif, reconnaissent pour cause le surmenage et sont justiciables d'une thérapeutique spécifique (cure de désintoxication et de reminéralisation).

MYOSITE

A l'intoxication locale par la fatigue, s'ajoutent les tiraillements musculaires qui constituent une sorte de traumatisme du muscle par lui-même ; ces deux causes, d'ordre différent, agissent dans le même sens et déterminent, lorsque la limite fonctionnelle a été dépassée, des troubles généraux et locaux dont la myosite est l'expression.

Ce sont d'abord les symptômes généraux qui attirent l'attention ; au bout d'un temps variable, le jour même ou le lendemain d'un travail sévère, le sujet se montre triste, présente de l'inappétence partielle ou totale et une réaction fébrile plus ou moins accusée.

Les signes locaux consistent en un engorgement douloureux, dur, tendu, élastique, parfois œdémateux se manifestant en une ou plusieurs régions du corps ; la démarche est raide et pourrait faire croire, à un examen superficiel, à la fourbure ; l'examen de la région digitée (absence de chaleur, de douleur) permet de faire le diagnostic différentiel.

Au sein des muscles enflammés, il y a presque toujours des ruptures partielles et de petits foyers hémorragiques.

Le pronostic est généralement peu grave ; cependant Létard, rapporte deux cas de surmenage, terminés par la mort et où il n'aurait trouvé comme lésions que de la congestion ou apoplexie des muscles de la fesse, de la croupe, des reins, du dos et des épaules.

Cliniquement, la myosite est souvent associée à la courbature fébrile.

En dehors du traitement spécifique (cure de désintoxication) le repos, la réfrigération locale, le massage constitueront la base du traitement.

DYSPNÉE CARBONIQUE

Les surmenages aigu et suraigu sont la cause de la dyspnée carbonique provoquant une mort foudroyante.

A l'accélération des mouvements du flanc, succède la gêne de la respiration qui donne à la physionomie une expression profonde d'angoisse ; il y a dyspnée évidente, la respiration devient inégale, elle est interrompue et entrecoupée par des temps d'arrêt ; les muqueuses apparentes présentent une teinte cyanosée ; les battements du cœur s'entendent à distance et soulèvent les parois du thorax. A ce moment, surviennent les syncopes, les chutes sur le sol et l'asphyxie définitive.

Dans l'utilisation du cheval de course, le surmenage aigu peut se manifester dans certaines conditions : un cheval qu'on jette dans un galop très vite et qu'on force à soutenir cette allure peut mourir surmené en peu de temps ; il a produit, du fait de la suractivité fonctionnelle imposée, un surcroît d'acide carbonique qui, n'ayant pu être éliminé, s'est accumulé dans le sang et a déterminé la mort par un arrêt définitif de la circulation.

Au dernier degré de l'essoufflement, la respiration est très accélérée ; l'inertie du myocarde vient s'ajouter aux causes de ralentissement de l'ondée sanguine et le cheval qui succombe entre les jambes de son cavalier meurt par un véritable forçage du cœur. Le cheval « sorti de son train », est un surmené, un intoxiqué, car il a produit plus d'acide carbonique qu'il n'en peut éliminer. Pour gagner la course, un cheval est presque toujours obligé, à un moment donné, de « sortir » de ses allures. L'art du jockey consiste à l'en sortir le plus tardivement possible, de manière à ne l'exposer à l'intoxication inévitable que près du poteau d'arrivée.

Physiologiquement le vainqueur d'une course est celui qui résiste le mieux à l'intoxication. Ne sait-on pas, en effet, que les pratiques de l'entraînement ont pour but ultime de suractiver le fonctionnement du cœur, des poumons et des émonctoires, trinité qui tient sous sa dépendance directe l'excitation neuro-musculaire et le degré d'intoxication organique.

CARDIOPATHIES

Le surmenage aigu et suraigu, l'emploi répété du doping sont les causes déterminantes du forçage du cœur et de la syncope cardiaque.

L'exercice musculaire violent est rapidement accompagné de l'impuissance du cœur ; les systoles cardiaques, malgré leur fréquence extrême, restent insuffisantes pour alimenter convenablement le système artériel fortement dilaté à sa périphérie par le fonctionnement musculaire.

Le « forçage » du cœur, à des degrés variables, s'observe fréquemment chez le cheval de courses et reconnaît pour cause la dépense énergétique de cet organe qui doit lutter — et le cas est fréquent dans le training et le trotting — contre les engouements pulmonaires lors des épreuves sérieuses.

Le forçage du cœur, si le degré d'intoxication est intense, peut amener la mort immédiate par syncope cardiaque.

Le pronostic varie avec le degré d'intoxication organique : guérison immédiate sous l'influence du repos ou mort foudroyante dans les cas d'intoxication profonde.

La *syncope cardiaque* est le résultat du surmenage du cœur qui lutte contre l'intoxication, se fatigue, s'épuise. Le cœur cessant de se contracter assez énergiquement et le sang n'arrivant plus au cerveau, ou étant saturé de produits de déchets, l'action de ce dernier organe s'anéantit faute de son excitant naturel.

La syncope cardiaque est caractérisée par la suppression subite et momentanée de l'action du cœur, avec interruption de la respiration, cessation de la sensibilité et de la motricité, refroidissement de tout le corps, sueur froide.

Donner à la tête une position relevée, provoquer des mouvements dans les membres, faire des frictions sèches de la peau, pratiquer la respiration artificielle, recourir aux injections souscu-tanées d'éther, de caféïne, de vératrine, etc., tel est le traitement à instituer.

Quelquefois le forçage du cœur provoque des lésions chroniques du myocarde et de l'endocarde (hypertrophie, dilatation, insuffisances valvulaires, etc.) qui compromettent à tout jamais l'intégrité cardiaque indispensable au cheval de courses ; elles seront étudiée à un autre chapitre.

ÉPUISEMENT NERVEUX

Cette forme clinique du surmenage varie évidemment avec la facilité, la richesse d'emmagasinement du système cérébro-spinal et la manière dont la force nerveuse est dépensée.

Tout travail prolongé s'accompagne toujours d'une dépense nerveuse ; la production de la force excito-motrice est intimement liée à l'accom-; plissement des fonctions de nutrition dans les centres nerveux de telle sorte qu'après un temps plus ou moins prolongé, suivant les circonstances et les individus, les centres nerveux deviennent inaptes à la produire en proportion suffisante pour assurer la continuation des grandes fonctions physiologiques. Ces brèves données nous permettent d'expliquer les morts foudroyantes signalées dans les annales sportives. On voit en effet assez fréquemment dans les périodiques du turf rendant compte de l'entraînement « le cheval est mort dans un galop » ; l'autopsie de ces sujets, en l'absence de déchirures organiques, d'hémorragies internes, permet de conclure au surmenage par épuisement nerveux.

Le cheval éprouvé dans l'effort final par suite de dépression nerveuse est atteint d'inappétence partielle ou totale et perd plus de sa condition, en quelques jours que l'on peut lui en faire acquérir en deux ou trois mois. On comprend donc facilement que certains jockeys — pour éviter des inversions de forme — hésitent à demander l'effort final quand ils jugent leur chance négative ; ce faisant, ils ménagent leur cheval pour une course ultérieure.

Dans le chapitre « inversion de forme » nous avons consacré une longue étude physiologique et thérapeutique aux Néobiases du Docteur Curie qui constituent par leur apport minéral, le traitement spécifique de l'épuisement nerveux du cheval de course.

MORT PAR INTOXICATION

Pour comprendre le mécanisme de la mort par intoxication, nous allons indiquer rapidement la toxicité des produits résultant de la combustion intra-musculaire pendant le travail. Ces déchets (urée, acide lactique, paralactique, etc.) normalement sont éliminés par les reins et par la sueur ; les produits résiduaires sont des toxines, des poisons extrêmement violents qui, s'ils ne sont pas évacués, produisent une véritable intoxication du sang ; leur formation étant intimement liée à l'intensité du travail, le moyen prophylactique n'est pas douteux, il réside dans l'alternance des allures, des repos qui permettront aux émonctoires une évacuation rapide pouvant rétablir l'équilibre physiologique.

La rétention dans l'organisme de ces produits provoque une sorte d'urémie, c'est-à-dire une auto-intoxication ; les émonctoires constitués pour l'élimination d'un déchet moyen sont impuissants à débarrasser l'organisme des produits toxiques et la mort arrive rapidement.

L'analyse du sang des « intoxiqués » montre l'abondance de poisons (ptomaïnes) engendrés par le surmenage aigu.

C'est donc un véritable empoisonnement progressif qui s'opère dans l'économie et dont les effets ne sont perceptibles pour le cavalier qu'au moment où l'envahissement des toxines est assez grand pour interrompre le fonctionnement des rouages de la machine. Eliminées à temps, quand elles sont encore peu nombreuses, ces ptomaïnes, ne laissent pas de troubles pathologiques ; expulsées trop tardivement, l'intoxication se manifeste et, quand le sang en est saturé, c'est la mort à bref délai ; l'anurie, observée fréquemment favorise, dans une large mesure, cette terminaison fatale.

Cette forme clinique du surmenage montre que l'essoufflement qui, jusqu'à ce jour, constituait le critérium unique de la fatigue, est un symptôme qui n'a pas une valeur absolue car, bien avant son apparition, l'intoxication de l'organisme peut être réalisée et provoquer la mort du sujet. Les raids nous en ont fourni la preuve : les chevaux succombaient

sans avoir présenté le moindre signe d'essoufflement ; ce n'étaient pas des « essoufflés » mais des « intoxiqués ».

Physiologiquement, tant que l'élimination des produits de déchet se fait bien, la température reste normale, mais quand l'organisme est impuissant à les éliminer l'hyperthermie s'accuse ; de la normale 37°8, elle peut atteindre chez le surmené 39°5, 40°, 41°.

Le degré d'entraînement, les allures, la température ambiante exercent une grande influence sur les variations thermiques observées : au pas, au trot lent, au galop cadencé, l'élévation est faible (environ 1°) ; au contraire, le déboulé, le saut déterminent une élévation accusée.

Les relevés thermiques constituent le meilleur critérium de l'intoxication organique ; si la température est élevée (au-dessus de 39°5), il y a indication formelle de diminuer l'allure ou d'arrêter quelques instants pour permettre aux émonctoires d'éliminer les produits toxiques ; si cette précaution n'est pas prise, la mort fatale, et à bref délai, en est la conséquence.

La formation des produits résiduaires étant intimement liée à la combustion intra-musculaire, qui elle-même dépend de l'intensité du travail, le moyen prophylactique réside — à l'entraînement — dans l'alternance des allures, des repos qui permettront aux émonctoires une évacuation rapide permettant de rétablir l'équilibre physiologique.

SURMENAGE CHRONIQUE

Le rendement énergétique du cheval de course n'est pas illimité ; comme toute machine, des arrêts intermittents sont nécessaires aux moteurs animés pour assurer la réparation organique.

L'étude de la fatigue nous a montré, en effet, que le repos est indispensable au muscle et à l'organisme entier, pour permettre l'élimination des produits de désassimilation, dus aux combustions et à l'usure.

Sous l'influence du surentraînement l'auto-infection consécutive provoque fatalement dans un délai plus ou moins éloigné, le surmenage chronique dont les inversions de forme sont l'expression.

Bien des états morbides à étiologie obscure se traduisant par de l'inappétence, de la faiblesse, de l'épuisement nerveux, une aptitude déficitaire au travail, un manque de résistance à la fatigue, etc. doivent être considérés comme des signes réactionnels de l'intoxication et de la déminéralisation chez les « surentraînés » auxquels nous avons antérieurement consacré un chapitre spécial.

L'hygiène de l'entraînement doit donc réaliser l'équilibre physiologique entre les périodes de repos et de travail. La durée du repos est fonction de la dépense énergétique et de la dépense nerveuse, il ne s'agit ici, bien entendu, que de chevaux ayant figuré à l'arrivée, la dépense de la deuxième épreuve étant encore plus considérable puisqu'au poids public s'ajoute le surcharge qui pénalise tous les vainqueurs.

SURMENAGE DE L'APPAREIL LOCOMOTEUR

L'intégrité de l'appareil locomoteur, indispensable au cheval de course, est souvent compromise du fait du surmenage pendant la période du dressage et de l'entraînement ; l'excès de travail sur un organisme en voie de croissance, joue un rôle important dans la genèse des lésions articulaires, tendineuses ou osseuses.

Suffisamment prolongée, l'action du surmenage peut modifier profondément la texture et la résistance du squelette et donner lieu à une diathèse spéciale, l'ostéite de fatigue, dont la transmission héréditaire semble nettement établie. Les sujets « ostéitiques » sont d'un entraînement difficile et fournissent un fort contingent dans les non-valeurs qui encombrent les écuries d'entraînement.

Il nous paraît inutile d'insister plus longuement, surtout dans un milieu sportif, sur les conséquences du surmenage de l'appareil locomoteur qui aboutissent fatalement à la ruine prématurée du moteur. Les annales sportives sont riches en exemples de chevaux d'avenir qui ont été transformés à bref délai en « tarés » et n'ont fourni qu'une carrière médiocre. Ces victimes du surmenage, transportées au haras, jouent même un rôle néfaste dans la reproduction, car certaines de leurs races sont transmissibles héréditairement.

TRAITEMENT DES FORMES CLINIQUES DU SURMENAGE CHEZ LE CHEVAL DE COURSE

Le diagnostic du surmenage aigu et subaigu a une grande importance car de sa pathogénie découle un traitement spécifique qui est en opposition complète avec la thérapeutique utilisée dans les affections internes (en particulier les états typhoïdes ou paratyphiques) avec lesquels on pourrait, à un examen superficiel, les confondre.

Nous avons montré antérieurement que tout « surmené » est un « intoxiqué » et un « déminéralisé » ; il nous reste maintenant à indiquer la thérapeutique spécifique (cure de désintoxication et de reminéralisation) qui doit constituer le traitement préventif et curatif du surmenage.

CURE DE DÉSINTOXICATION

La cure de « désintoxication », plus complexe à réaliser que celle de « reminéralisation », utilise divers agents thérapeutiques dont nous allons justifier l'emploi.

La *saignée* ne diminue pas seulement la quantité de sang, mais elle en modifie, en soustrayant une partie de ses globules, la richesse et, en outre, aide, avantage précieux au point de vue qui nous occupe, à l'élimination

des toxines contenues dans le sang. La quantité de sang à extraire sera proportionnée au degré d'intoxication (surmenage aigu, suraigu, subaigu, etc.) ; par suite de l'effet dépressif qui en résulte sur la « condition », la saignée ne devra être utilisée que dans le cas d'intoxication grave pouvant amener la mort à bref délai.

Le *lavage du sang*, réalisé par l'injection de sérum artificiel, augmente le pouvoir phagocitaire et élimine les produits toxiques. Ce mode de traitement, comme la saignée et la purgation, sera réservé exclusivement aux cas d'intoxications aiguës.

L'évacuation mécanique des toxines, l'antisepsie intestinale, seront réalisées par l'emploi des purgatifs qui augmentent en même temps les propriétés bactéricides des sécrétions.

Les diurétiques complètent l'action des purgatifs ; par la diurèse abondante qu'ils provoquent, les produits toxiques sont évacués de l'organisme.

La cure de désintoxication dans les formes chroniques du surmenage sera réalisée à l'aide d'une formule thérapeutique « antitoxique » dont nous allons indiquer la composition et les effets physiologiques. Faisant un choix judicieux, basé sur l'expérimentation, parmi les ferments solubles (diastases) qui ont une action spécifique sur la production des déchets de fonctionnement (urée créatinine, xanthine, hypoxanthine, acide inosique, toxines du surmenage, etc.), nous avons utilisé avec succès ces agents d'oxydation pour réaliser la désintoxication du cheval de course.

Outre cette thérapeutique spécifique, dans les cas graves (intoxication aiguë, suraiguë), combattez l'adynamie, la faiblesse cardiaque par les stimulants : café, alcool, injection d'éther, de caféine, d'huile camphrée, etc. ; luttez contre l'asphyxie par l'emploi des inhalations d'oxygène.

CURE DE REMINÉRALISATION

Nous avons montré antérieurement le rôle biologique important dévolu aux matières minérales dans l'organisme et indiqué les conséquences de la déminéralisation sur le rendement énergétique pendant la période de l'entraînement.

A la suite de patientes recherches, contrôlées par la méthode expérimentale, nous avons utilisé une formule « reminéralisatrice », de composition analogue à celle des cellules du sang et présentant les mêmes rapports minéraux en chlorure, phosphates, carbonates de potassium, de calcium, de magnésium, etc.

Ce traitement reminéralisateur doit être utilisé pendant quelques semaines selon le degré d' « anémie minérale » indiqué par l'analyse des urines.

La cure mixte de « désintoxication » et de « reminéralisation », dont nous avons établi et justifié les bases physiologiques, constitue donc en rénovant l'organisme le traitement hygiénique et préventif de la fatigue ;

elle favorise de ce fait l' « apparition » et le « maintien » de la forme chez le cheval de course ; bien qu'augmentant, dans une notable mesure, le rendement énergétique, ces méthodes physiologiques ne peuvent être assimilées aux manœuvres frauduleuses et nocives du doping ; bien au contraire, du fait de l'augmentation de la résistance vitale individuelle, elles prolongeront la carrière du cheval de course.

THÉRAPEUTIQUE NOUVELLE DES FORMES CLINIQUES DU SURMENAGE

DE L'OPOTHÉRAPIE

La théorie de Brown-Sequard est la base de l'opothérapie actuelle. D'après ce savant, les glandes closes et les glandes à canal excréteur possèdent une sécrétion interne leur permettant de déverser dans le sang des substances de nature telle que celles-ci venant à diminuer ou à disparaître, il en résulte pour l'organisme l'apparition de symptômes d'altérations ou d'intoxications.

L'opothérapie tend à réaliser l'équilibre fonctionnel nécessaire à l'activité vitale, — équilibre rompu dans les périodes de maladies, surentraînement, etc. — en fournissant à l'économie les produits que l'organisme ne fabrique plus ou bien qu'il secrète en quantité déficitaire. Dans ce but, elle fait un judicieux emploi d'agents tirés d'organes prélevés sur des animaux sains immédiatement après l'abatage.

Parmi ces agents, les uns servent d'excitants à la glande similaire à celle dont ils proviennent, ou bien agissent sur l'organisme en dehors de cette glande et stimulent à distance des organes différents en provoquant des réflexes vitaux.

Dans divers états morbides, en particulier dans les formes cliniques du surmenage du cheval de course, on observe un déficit chimique aussi bien que fonctionnel. Par l'opothérapie nous nous proposons, en général, de compenser ce déficit chimique. Nous agissons à la fois, sur l'organisme malade en le rechargeant des substances qui lui sont propres, et sur les organes divers auxquels l'organe malade a cessé d'envoyer, par sécrétion, des éléments nécessaires à leur activité. Telle est la théorie de la méthode dont nous indiquerons les applications dans l'hygiène et la thérapeutique du pur sang.

L'opothérapie, à l'aide d'un extrait organique particulier (orchitine, thyroïde, surrénale, etc.) exerce donc à la fois un rôle général et local : un rôle général, en ce qu'elle supplée, vis-à-vis du corps tout entier la fonction de sécrétion interne de l'organe déficient ; un rôle local, en ce qu'elle recharge, stimule et restaure cet organe lui-même en lui restituant ses matériaux constitutifs.

Il apparaît clairement que la méthode opothérapeutique est des plus

rationnelles ; elle emprunte uniquement aux processus physiologiques, aux produits constituants normaux de l'organisme, ses agents et son moyen d'action. Précisément pour cette raison, elle opère sans heurt, sans ressaut et *ses effets sont lents et progressifs.*

Loin d'épuiser, par une stimulation violente et factice (alcaloïdes), les ressources de l'organisme, l'opothérapie en augmente la tonalité, la résistance.

L'*orchitine*, extrait des testicules, est un stimulant du système nerveux agissant par les combinaisons de phosphore organique qu'elle contient ; les nombreuses expériences en médecine humaine, montrent que sous ce régime la vigueur, l'aptitude au travail, la résistance vitale sont augmentées, ainsi que la force musculaire mesurée au dynamomètre.

L'action sur le système neuro-musculaire, a été étudiée notamment par Zuth et Prigl, à l'Institut physiologique de Gratz avec l'ergographe de Mosso. Tous les jours, ils injectaient aux animaux en expérience 2 centimètres cubes d'extrait glycériné, dilué de testicule de taureau ; après une semaine, ils notaient une augmentation nette des forces musculaires.

Witto Capriati signale une plus grande résistance à la fatigue contrôlée à l'ergographe.

Les *extraits thyroïdiens* représentent actuellement un des agents thérapeutiques les plus puissants de l'opothérapie.

Ordtmann a trouvé dans ces organes 17 % de matières organiques, 10,1 % de matières inorganiques ; parmi ces dernières, le principe actif est l'iodothyrine (Baumann et Roos) ; en plus de ce corps, on trouve dans la thyroïde des nucléines arsenicales (A. Gautier), du brome (Baldi). On sait le rôle important dévolu aux protéines arsenicales et iodées dans la suractivité vitale.

Von Bergman, montre que l'administration de thyroïdine élève nettement le nombre des calories (de 3.400 à 5.400) ; il y a augmentation des échanges nutritifs de 25 à 50 p. 100. L'action de la thyroïdine ne s'établit que lentement (15 jours à 3 semaines).

« Auteuil-Longchamp » a relaté le démenti opposé au Dr Beesly prétendant que sir Gallahad avant le Lincolnshire aurait absorbé une préparation à base de corps thyroïdes.

Nous avons tenu à étudier scientifiquement les bases de l'opothérapie, les propriétés physiologiques des divers produits organiques pour montrer leurs indications dans l'hygiène et la thérapeutique du cheval de courses (training et trotting) ; cet exposé ingrat était indispensable pour faire acquérir à nos conclusions une grande valeur pratique.

Après de nombreuses expériences — contrôlées par la méthode expérimentale — faisant une sélection sévère parmi les produits (orchitine, thyroïde, surrénale, etc.) exerçant une action spécifique stimulante sur le système neuro-musculaire du cheval de course, nous avons déterminé à

l'aide de *l'opothérapie associée*, une association opothérapique douée d'un pouvoir énergétique puissant dont l'emploi est indiqué dans les cas de dépression vitale et nerveuse dont les inversions de forme sont l'expression sportive.

Ce traitement, d'*origine animale*, du domaine exclusif de l'hygiène ne contenant aucun *alcaloïde* ni *substance toxique*, ne saurait être assimilé à un doping ; du reste, les extraits organiques faisant *partie intégrante* de l'organisme, ne sauraient être décelés par une méthode chimique si perfectionnée fût-elle.

« Fatigués », « surmenés », « convalescents » seront soumis avec profit à l'opothérapie qui, par son action spécifique sur le système neuro-musculaire, tonifie, rénove l'organisme débilité, augmente l'aptitude au travail, la résistance à la fatigue et favorise par suite l'apparition et le maintien de la forme.

Cette méthode comporte des indications dans le domaine de l'élevage. L'opothérapie osseuse (extrait comprenant à la fois le périoste, le corps osseux, (osséine, phosphate bicalcique, carbonate de chaux, fluorure de calcium, éléments actifs de la moelle) constitue le traitement de choix du rachitisme, et particulièrement des arrêts de croissance.

L'opothérapie placentaire par son action spécifique sur la sécrétion lactée éviterait, dans bien des cas, l'emploi et les dangers de l'allaitement artificiel.

Mais — et nous ne saurions trop insister sur ce point — l'effet thérapeutique des produits opothérapiques est fonction de leur degré de pureté et de leur mode de préparation, principalement du procédé de dessication qui ne doit déterminer ni affaiblissement, ni destruction diastasiques des sucs glandulaires sous l'influence de l'air ou de la chaleur.

En outre, en vertu de la loi des antagonistes qui joue dans cette méthode un rôle prépondérant, l'association opothérapique doit varier avec le sexe des sujets (cheval ou jument).

Nous pensons dans cet article inédit de vulgarisation scientifique avoir montré les avantages de l'opothérapie tant au haras qu'à l'entraînement ; cette thérapeutique nouvelle est digne — selon nous — de fixer l'attention du monde sportif.

CHAPITRE XIV

LA FERRURE DU CHEVAL DE COURSE

Considérations anatomiques et physiologiques. — Influence du parer sur l'intégrité du pied. — Ferrure d'entraînement, de courses, des chevaux de plat, de steeple. — Influence du poids du fer sur la vitesse.

L'art de ferrer si difficile dans l'exécution, si important dans les résultats mérite de fixer l'attention. En effet, la ferrure du cheval de course ne doit pas se borner — comme on l'admettait jusqu'ici — à l'application d'un fer sous le pied ; elle demande — par suite du rôle important qu'elle exerce sur l'intégrité de l'appareil locomoteur et sur le rendement en vitesse — de la part du maréchal, en dehors de l'habileté professionnelle, des connaissances spéciales relativement étendues (anatomie physiologie et mécanisme de la région digitée). La carrière du racer est le plus souvent liée à l'intégrité de sa boîte cornée. Qu'importe en effet la haute origine des sujets, si la sensibilité diffuse du pied ne fournit plus à la machine qu'un appui incertain et douteux !

Le pied du cheval possède une organisation complexe dont la connaissance devrait toujours guider ceux qui en ont l'entretien. Malheureusement les maréchaux — à part quelques rares exceptions — ignorent absolument l'anatomie et la physiologie de cette région. La plupart pratiquent la profession qu'ils ont embrassée sans aucun discernement et sous l'influence d'une aveugle routine.

Ces considérations nous ont incité à faire une étude complète afin de montrer l'immense influence qu'exerce la ferrure sur le rendement énergétique et la durée du cheval de course, ensuite de signaler les imperfections qu'elle présente, les améliorations qu'elle réclame, et les principaux avantages que l'entraînement peut en retirer.

Pour comprendre le rôle important dévolu à la ferrure dans la conservation de l'intégrité du pied chez le galopeur et le trotteur, il est indispensable d'indiquer brièvement l'anatomie et la physiologie de cette région.

Des parties superficielles aux parties profondes, le sabot du cheval offre à considérer : *a*) une enveloppe cornée ou *sabot* proprement dit ;

b) les tissus générateurs de la corne ou *membrane kératogène* ; *c*) un appareil élastique, organes complémentaires de l'os du pied ou d'amortissement des réactions ; *d*) un appareil tendineux ; *e*) une base osseuse, la troisième phalange ; *f*) l'articulation du pied ; *g*) la synoviale articulaire ; *h*) les gaines tendineuses ; *i*) enfin les vaisseaux et les nerfs.

Le sabot est constitué par trois parties différentes comme forme et comme structure : la *paroi*, la *sole* et la *fourchette*.

La paroi ou muraille forme le pourtour du sabot et toute la portion de la boîte cornée qu'on aperçoit quand le pied repose sur le sol ; la paroi présente la plus grande hauteur dans la partie moyenne et antérieure qu'on appelle *pince*, diminue progressivement de hauteur et forme successivement de chaque côté les *mamelles*, les *quartiers* et les *talons*.

La face externe rectiligne, le plus ordinairement, de haut en bas, et convexe transversalement, a un aspect fibrillaire ; la face interne est formée d'une quantité considérable de fines lamelles s'engrenant avec les replis de la membrane kératogène.

La *sole* constitue avec la *fourchette*, la face plantaire du pied ; par sa face supérieure la première se moule sur le tissu velouté qui lui donne naissance.

La fourchette présente un coin de corne, souple, élastique, de forme pyramidale à base postérieure, situé dans l'échancrure de la sole.

Le *périople* décrit un tour complet au niveau du bord supérieur du sabot ; il se distingue par sa consistance molle et sa coloration jaunâtre et constitue un véritable vernis de la face externe du pied.

Les différentes pièces cornées qui composent l'ongle sont le produit de la *membrane kératogène* : bourrelet, tissu feuilleté et tissu velouté.

L'*appareil élastique* du pied comprend le coussinet plantaire et les cartilages ; ces organes au même titre que la fourchette, jouent un rôle important dans la physiologie du pied.

La *base osseuse* du pied est représentée par trois os : la deuxième phalange, la troisième phalange et le petit sésamoïde.

Les *vaisseaux* et *les nerfs* de la région digitale sont très remarquables par leur nombre et leur développement.

Le sabot au point de vue physiologique constitue un appareil de neutralisation des chocs et des pressions grâce à son élasticité et à l'état de sa surface intérieure. La dureté, la souplesse, l'élasticité moléculaire de la corne semblent être en rapport avec les fonctions dévolues au pied ; les os de la région digitée en formant des articulations, dont les surfaces inclinées permettent la décomposition des forces, le ligament suspenseur du boulet et les tendons fléchisseurs, en formant au boulet une soupente extensible complètent avec le coussinet plantaire et les cartilages, l'ensemble du système d'atténuation des percussions sur les parties vives et particulièrement sensibles du pied.

Toutes les parties du sabot sont élastiques mais le rôle prépondérant

revient à la fourchette ; il est donc facile de prévoir les inconvénients graves résultant à un appui plantaire anormal.

DU PARER

Dans la pratique du training et du trotting, où le rendement énergétique doit être porté à son maximum, il importe que les colonnes motrices aient une direction déterminée dans leur ensemble et dans leurs rapports respectifs, pour que toutes les forces soient fructueusement employées à la progression sans décomposition de leur puissance et sans fatigue pour leur base osseuse, leur appareil ligamenteux et les articulations.

« Parer » constitue l'opération la plus importante de la ferrure et bien peu de maréchaux savent la pratiquer méthodiquement ; tout le secret est de parer juste, au degré voulu et d'aplomb.

On comprend facilement, sans qu'il soit besoin d'insister, le grave inconvénient de l'inégalité des côtés du sabot, alors qu'il s'agit pour les membres de recevoir le poids du corps augmenté de la vitesse acquise. Devant la formidable charge qui à chaque foulée vient s'abattre sur le pied, une erreur de quelques millimètres, en dérangeant la répartition régulière du poids sur le pourtour de l'ongle, peut avoir une influence fâcheuse ; des inégalités plus fortes, peuvent déterminer des entorses et des efforts de tendon ; en outre la sûreté de l'appui est compromise et prédispose aux chutes.

Le parer doit avoir pour but de ramener le pied à sa forme, à ses dimensions régulières. Les limites dans lesquelles la paroi doit être parée sont indiquées par l'accroissement plus ou moins exagéré et inégal de la pince, des mamelles et des talons du pied ferré.

Les barres — par suite de leur rôle physiologique important — doivent demeurer intactes.

La sole ne doit être intéressée qu'à son pourtour antérieur, en même temps que la paroi, en mamelles et en pince, dans les limites strictement nécessaires à l'application du fer.

On peut poser en principe absolu qu'il ne faut jamais toucher à la fourchette ; il faut se rappeler que c'est surtout dans le rôle de cet organe et du coussinet plantaire que résident les conditions de l'appui plantaire normal du sabot.

Le parer du pied avec l'emploi de la « ferrure américaine » exigeait, en raison des avantages mécaniques et des dangers qu'offrait à la fois le fer américain, que le pied fût paré d'aplomb pour éviter les atteintes.

Le manuel opératoire du parer américain diffère profondément de celui adopté en France ; des instruments spéciaux, dont il faut reconnaître les avantages et la supériorité sont employés. Les percussions violentes, les ébranlements douloureux pour les pieds sensi-

sibles, résultant du parer, sont évités par l'emploi d'outils ingénieux ; c'est ainsi que les dangers de coupure consécutifs aux fausses manœuvres du rogne-pied, du boutoir ou de la rainette anglaise sont supprimés par l'usage d'une pince spéciale à bords tranchants permettant l'enlèvement facile de l'excédent de corne.

Ces appareils, dont nous reproduisons les dessins, évitent dans le parer, les erreurs de quelques millimètres, qui passent souvent inaperçues à l'œil le mieux exercé et qui, par une répartition vicieuse des pressions sur la région digitée, en compromettent l'intégrité.

L'usage méthodique de ces instruments assure un parer rationnel, des aplombs normaux ; il est bien rare, en effet, de voir les chevaux chez des entraîneurs américains, forger, se couper ou se donner partout des atteintes, bien que portant infiniment moins de guêtres, de bandages que les sujets entraînés dans les écuries anglaises.

Le lever rapide des membres, la vitesse de l'allure tant chez le galopeur que chez le trotteur sont fonctions dans une notable mesure, du parer du pied. Quand le pied quitte le sol, il oscille sur la pince ; or, plus les talons sont hauts, moins l'oscillation a d'étendue et moins les tendons sont surchargés ; double condition qui entraîne la rapidité et la facilité des mouvements. D'où il résulte que les indications concernant le parer rationnel du galopeur consistent à rendre la pince aussi courte que possible et à ne jamais toucher la région des talons.

Les principes qui doivent présider au parer du pied du trotteur diffèrent notablement de ceux du galopeur ; dans le trotting, en effet, l'allongement de la pince exerce une influence indéniable sur la longueur de la foulée ; il faut éviter néanmoins, par un excès de longueur, de surcharger la région des tendons et des talons.

Il n'entre pas dans le cadre de cet ouvrage d'indiquer — malgré son importance — le parer des pieds défectueux (pieds inégaux, pied plat, plein, évasé, à talons bas, fuyants, encastelés, panard, cagneux, etc.), nous renvoyons le lecteur à un de nos ouvrages [1].

La ruine précoce du cheval de course est souvent le fait d'un ensemble de pratiques irrationnelles effectuées au grand dommage de celui qui possède ou utilise le cheval. Que le maréchal digne de ce nom, rejette les théories empiriques et adopte les données rationnelles, il ne tardera pas à acquérir la considération qui attache aux hommes utiles et consciencieux. Qu'il se rappelle que le pied trop paré, les talons trop bas, la pince trop longue, l'inégalité des côtés du sabot etc., ont la plus funeste influence sur les aplombs et les allures.

Le parer défectueux, par la répartition inégale des pressions qui en résulte, produit des commotions sur le système osseux, des tiraillements des tendons, des entorses, des lésions articulaires ou osseuses, et, comme conséquence de tous ces accidents, des boiteries plus ou moins

1. Ed. Curot. *La Ferrure de Course du Galopeur et du Trotteur.*

intenses et rebelles qui interrompent le travail régulier de l'entraînement.

Que de chevaux de haute lignée ont eu leur carrière brisée par suite de l'ignorance ou de la maladresse des maréchaux !

Outre les influences du parer défectueux sur l'intégrité de la boîte cornée, il convient de signaler son action dépressive sur la vitesse ; les mouvements par suite de la répartition inégale des pressions, perdent en régularité, ampleur, aisance et étendue.

Etant donné, en effet, que le pied lorsqu'il se lève, oscille sur la pince et quitte le sol quand l'oscillation est terminée, plus l'oscillation sera longue, plus il mettra de temps à se lever et à se poser ; ainsi, par exemple, des talons bas et une pince longue seront chez le galopeur un obstacle à la vitesse.

Un effet analogue sera produit si le pied est incliné en dedans ou en dehors ; avant d'osciller, il devra, au préalable, se redresser ; l'appui se fera pour ainsi dire en deux temps et exercera un effet dépressif sur la vitesse.

L'amincissement excessif de la sole, des barres et la fourchette exerce — en dehors de la sensibilité diffuse qui en résulte — une action défavorable sur la vitesse quand la course a lieu en terrain lourd, et cela pour plusieurs raisons : 1° par suite de cette disposition le pied creux faisant office de ventouse pénètre plus facilement et s'enfonce plus profondément dans le sol mou ; il est donc plus difficile de l'en retirer ; 2° à profondeur de pénétration égale, de ce fait seul qu'il est creux, le pied présente une plus grande étendue de contact avec la terre détrempée et, conséquemment une adhérence proportionnelle ; 3° enfin, quand le pied est creux, il existe un grand espace vide entre ce fer et la sole ; la terre y séjourne et rend le « lever » difficile.

Le rôle préventif de la ferrure dans le claquage sera étudié au chapitre concernant cette lésion.

FERRURE DU YEARLING

L'époque où l'on doit commencer à ferrer le poulain a été l'objet de nombreuses discussions dans les milieux hippiques. Physiologiquement, nous dirons que la ferrure est inutile tant que le poulain vit avec sa mère dans les pâturages, tant que l'usure du sabot ne dépasse pas son accroissement, et que les parties vives du pied ne présentent aucune sensibilité diffuse.

Mais dès que les yearlings sont envoyés au dressage, il est indispensable de protéger leurs pieds par une ferrure appropriée.

Bien qu'on ne puisse donner de règle fixe à ce sujet, on peut dire pratiquement que le ferrage doit commencer aussitôt que les poulains sont en état d'aller sur les routes ; les mouvements de gaieté (sauts) qu'ils effec-

tuent souvent pouvant sur un sol dur, compromettre l'intégrité de la paroi (pied dérobé).

Dans bien des haras, on adopte la pratique suivante : les pieds de devant, plus sujets à se détériorer, sont ferrés avant ceux de derrière ; quelquefois, on commence à ferrer les pieds postérieurs dès la deuxième ferrure. En somme, l'examen de l'ongle doit constituer le véritable critérium.

Dès que les poulains arrivent à l'entraînement, il faut examiner avec soin leurs aplombs ; voir si l'usure de la corne correspond bien aux défauts de direction des membres et, au besoin, prolonger l'épreuve en les travaillant quelque temps sans les ferrer. C'est sur ces données, plusieurs fois contrôlées, que le maréchal déduira le parer correctif et la ferrure modificatrice.

Il est une règle physiologique de laquelle il ne faut jamais se départir dans le parer du pied des poulains,c'est de ne jamais toucher à la fourchette ni aux arcs-boutants, afin d'éviter le resserrement des talons, premier stade d'une maladie grave, l'encastelure.

Les fers qui doivent être appliqués sous les pieds des yearlings, seront disposés de telle sorte qu'ils n'entraveront pas l'élasticité du sabot. On utilisera des fers très légers (tips) ne garnissant que la pince, les mamelles et les quartiers ; ils recouvriront seulement le bord inférieur de la paroi.

Les tips constituent au point de vue thérapeutique, le mode de traitement le plus rationnel des chevaux encastelés ; en permettant l'appui de la fourchette — véritable étau dilatateur du pied — ils favorisent l'écartement des talons et modifient, en peu de temps, la conformation défectueuse du pied. Ces fers sont contre-indiqués chez les sujets dont les paturons sont trop longs car dans ces conditions, ils compromettraient, pour des raisons d'hippomécanique faciles à comprendre l'intégrité des tendons.

En réalité, par suite de son rôle protecteur imparfait, le tip n'est qu'une ferrure transitoire et hygiénique ; dès que le poulain commence à progresser dans son travail, il faut de toute nécessité, pour éviter des lésions de la boîte cornée, lui mettre des fers d'entraînement.

FERRURE DES CHEVAUX A LA PRAIRIE

Avant d'aborder l'étude technique des ferrures à employer pour les chevaux en liberté dans les prairies ou aux paddocks, nous allons indiquer les notions physiologiques qui concernent l'usure naturelle du sabot.

On peut poser en principe que cette usure compense à peu de chose près son avalure ; elle conserve, rétablit l'aplomb du pied et corrige les inégalités accidentelles de la surface d'appui. L'usure varie, il va sans dire, avec la nature du sol et les allures utilisées.

L'aplomb du membre régit l'usure du sabot et réciproquement dans

une certaine limite, l'aplomb du pied commande celui du membre.

L'usure du pied bien conformé se traduit sur tout le bord plantaire de la paroi y compris les talons et une partie des barres, mais davantage en pince et en mamelle externe ; sur la sole, elle intéresse seulement son pourtour, à partir de la région moyenne des quartiers et plus fortement la pince.

Donc rationnellement, on ne devrait ferrer les chevaux que l'on met en liberté à la prairie ou au paddock, qu'autant que le sol est sec et dur et que la corne est en mauvais état, sèche et cassante. Si, au contraire, le sol est meuble et la corne bonne, laisser le sabot déferré ; toutefois, arrondir légèrement à la râpe, le bord tranchant de la paroi en pince et en mamelles, afin qu'il ne se détériore pas.

Les ferrures hygiéniques à employer pendant cette période sont le fer à croissant et le fer omnibus.

Pendant le séjour à la prairie, les pieds malades doivent être souvent visités et régulièrement parés et graissés.

FERRURE DES ÉTALONS ET DES POULINIÈRES

Les étalons, par suite de leur vocation spéciale, ne profitent pas comme les poulinières, des bienfaits de la gymnastique fonctionnelle (mise à l'herbe) et sont soumis souvent à une stabulation prolongée. De ce fait, ils sont prédisposés à l'encastelure et, si on ne remédie pas par une ferrure rationnelle à cette défectuosité, la transmission héréditaire peut en être la conséquence.

La ferrure à employer chez ces sujets aura pour but de permettre l'appui de la fourchette, de façon à éviter le resserrement des talons.

Les poulinières pendant le séjour à la prairie seront, selon l'état du sol, déferrées ou ferrées à lunette.

CHAPITRE XV

FERRURE DU GALOPEUR

Influence sur la vitesse et le rendement énergétique.

Dans ce chapitre, nous étudierons successivement la ferrure des chevaux de plat et de steeple ; cette division est justifiée par les particularités qui résultent du mode différent d'utilisation du cheval de course, particularités entraînant fatalement des modifications dans la ferrure.

La légèreté est la première condition du fer de course ; il doit présenter le minimum de poids, tout en ayant une résistance suffisante. Certains entraîneurs à l'instar de H. Jennings attachant une grande importance au poids de la ferrure sur la vitesse, ne craignaient pas de faire courir leurs chevaux déferrés sur certaines pistes un peu lourdes. *La Camargo*, n'avait pas le moindre fer lorsqu'elle gagna au Bois ; *La Chine* a couru également déferrée à Bade et si l'on consultait les annales sportives, on pourrait signaler d'autres faits analogues. Mais cette pratique — il faut le reconnaître — ne peut être employée dans la majorité des cas car l'état défectueux de certaines pistes, le terrain dur compromettraient l'intégrité de la boîte cornée ; le fer constitue donc un organe protecteur indispensable au pied du galopeur.

Le poids du fer dans le training est un facteur important qui tient sous sa dépendance directe le rendement énergétique du moteur et joue un rôle indéniable dans les inversions de forme provoquées dans un but dolosif. Les réflexions suivantes empruntées à Viator — extraites du journal le *Jockey* — ne laissent aucun doute à ce sujet. « Une très saine mesure australienne, à mon sens, est celle concernant les fers de courses. Il n'est pas question là-bas de mettre un jour des gros fers à un cheval et des « plates » ou fers légers le lendemain (ou le contraire) sans que l'entraîneur ne doive donner aux commissaires une explication plausible et préalable de cette modification. Et si les raisons invoquées ne paraissent pas justifiées, le changement n'est pas admis. En Europe, le joueur avisé va constater avant de prendre son favori s'il est ferré « pour gagner » ou pas. En obstacle surtout, il y a là une indication qui n'est pas compatible avec la régularité désirable de la marche du turf. »

Pour fixer les idées, et montrer l'influence du poids du fer sur la vitesse,

nous allons calculer comparativement le débit kilogrammétrique consécutif à l'emploi d'une ferrure de demi-course en acier et d'une ferrure en aluminium, pendant la période de l'entraînement.

Le fer en aluminium, par sa faible densité, permet d'obtenir un allègement de 500 grammes sur le poids total de la ferrure. Supposons, pour la facilité de notre démonstration, qu'un cheval de course parcourt 10 mètres à chaque foulée de galop ; il lui faudra 100 foulées pour une distance de 1.000 mètres, c'est-à-dire soulever 100 fois ses quatre fers.

Utilisant ces données, le débit kilogrammétrique est représenté, dans les deux cas, par les chiffres suivants :

Ferrure ordinaire : $100 \times 0{,}800 = 80$ kgm.
Ferrure en aluminium : $100 \times 0{,}500 = 50$ kmg.

L'économie de force résultant de l'emploi de la ferrure en aluminium est représentée par 30 kilogrammètres sur une distance de 1.000 mètres. Ces chiffres, par leur éloquence, montrent d'une façon très nette que le rendement énergétique doit être — toutes choses égales d'ailleurs — plus élevé chez le sujet ferré en aluminium.

En outre, dans le calcul de la dépense énergétique, il faut tenir compte de l'endroit où s'exerce la surcharge due à l'excédent de poids du fer ; son point d'appui, à l'extrémité de la région digitée augmente encore dans une notable mesure, la résistance à vaincre.

Il est admis en hippo-mécanique que le membre du cheval constitue un bras de levier, si donc, on diminue la résistance à son extrémité, la puissance gagne proportionnellement à l'allègement.

Leigh qui a été le premier à utiliser les fers légers disait avec raison « qu'un kilo aux pieds d'un cheval représente huit kilos sur son dos ».

L'excès de poids de la ferrure constitue donc une surcharge inutile qui exerce un effet dépressif sur la vitesse ; de là l'indication pratique de se servir pour le cheval de course, d'un fer du meilleur métal, tout juste assez fort pour ne pas se déformer ou s'ouvrir sous le poids du corps.

N'est-il pas curieux — quand on sait l'importance dévolue à quelques livres — de constater que l'on néglige celle de la ferrure qui peut donner, comme nous l'avons mis en évidence — un écart considérable.

Nous allons montrer maintenant l'influence d'un autre facteur, l'épaisseur du fer sur la longueur de la foulée ; nous verrons qu'il est loin d'être négligeable et mérite de fixer l'attention.

A un examen superficiel, ce fait paraît paradoxal, car nous avons posé en principe que le fer de course devait être léger, par suite peu épais, et nous allons montrer que les fers épais — quand ils n'augmentent pas le poids — et c'est le cas de la ferrure en aluminium, favorisent indirectement la vitesse.

En mécanique, on sait que la puissance gagne proportionnellement à la longueur du bras de levier ; que l'ampliation d'un pendule est en raison directe de sa longueur.

En utilisant ces principes, nous allons démontrer schématiquement l'influence de l'épaisseur du fer sur la longueur de la foulée. Supposons un fer dont l'épaisseur soit de 5 millimètres, la longueur du bras de levier sera représentée par $x + 5$ millimètres. Si au contraire, le fer a une épaisseur de 10 millimètres, la longueur du bras de levier sera $x + 10$ millimètres et les courbes d'oscillations seront représentées respectivement par les lignes d'amplitude variable.

Dans la pratique, les variations d'épaisseur que l'on peut obtenir avec les différentes ferrures de course ne sont pas négligeables, c'est ainsi qu'un fer anglais présente 3 à 4 millimètres d'épaisseur, tandis qu'un fer en aluminium de *même poids* a 8 à 10 millimètres.

Une différence de 5 millimètres dans la longueur de la foulée est loin d'être négligeable ; sur 300 foulées, elle est représentée par 1 m. 50 ; on sait que dans le training la victoire tient quelquefois à un nez, à une tête, à une encolure.

La ferrure à froid, employée exclusivement pour les chevaux de course, nécessite plus d'habileté, plus de temps, plus de soins pour arriver — l'expérience l'a démontré — à être moins solide, moins durable, plus préjudiciable au pied que la ferrure à chaud. C'est qu'en effet, l'adaptation exacte des deux surfaces est toujours difficile à réaliser, mais le renouvellement fréquent de la ferrure, la faible épaisseur de la sole s'opposent à l'emploi de la ferrure à chaud.

En pratiquant la ferrure à froid, le maréchal doit éviter surtout de *faire le pied pour le fer* ; trop souvent, en effet, il modifie profondément le sabot au détriment de son intégrité pour lui donner la forme du fer.

Anciennement, on ferrait les chevaux sur le champ de course, maintenant ils y arrivent ferrés ; actuellement lorsqu'un cheval est engagé en province, on envoie ses fers et ses clous et il est ferré par le maréchal local ; exception est faite pour les grands craks qui sont toujours, dans leurs déplacements accompagnés du maréchal attaché à l'écurie.

Le cheval de course est toujours ferré en box et déferré généralement aussitôt l'épreuve terminée ; cette dernière pratique était surtout indispensable avec l'emploi des fers américains qui, par la présence de leur crampon dans la région de la pince, faussaient les aplombs.

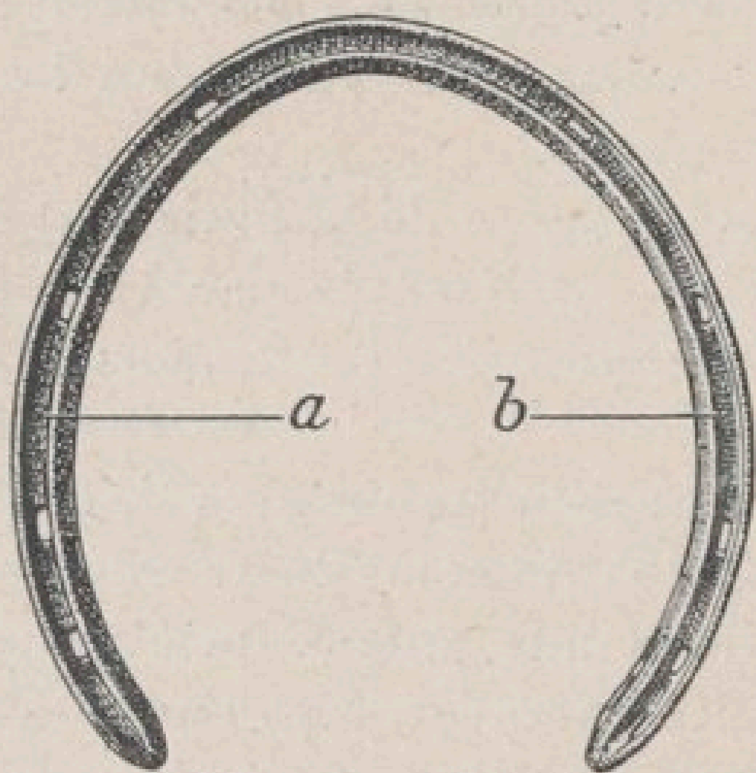
Nous terminerons ces généralités en disant que la direction et la surveillance de la ferrure des chevaux de course n'appartient pas seulement au maître maréchal. L'entraîneur, par devoir ou par goût, doit s'occuper de l'hygiène du pied et de la ferrure. Celui qui en comprend l'importance primordiale ne peut que difficilement se résoudre à abandonner sans contrôle à des mains mercenaires une opération aussi délicate et importante.

Mais en revanche, l'entraîneur ne doit pas oublier aussi que la connaissance approfondie des règles de la ferrure est indispensable pour diriger le maréchal et bien apprécier son travail ; qu'avant de se laisser aller à la prétention d'enseigner et d'imposer ses volontés, il doit se demander s'il

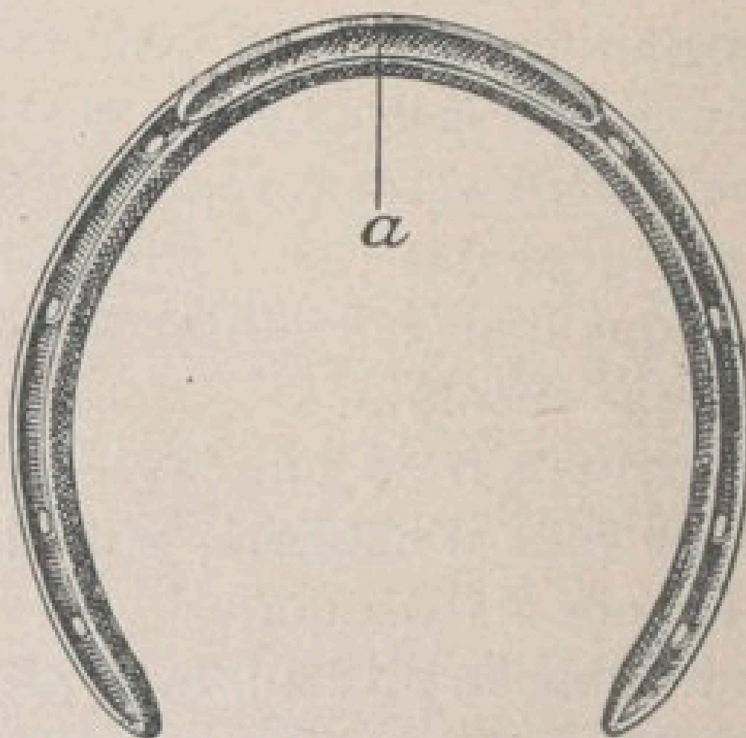
est capable, en parfaite connaissance de cause et en face d'hommes de métier, de signaler et de discuter les qualités et les défauts de chaque ferrure.

FERRURE ANGLAISE DE COURSE

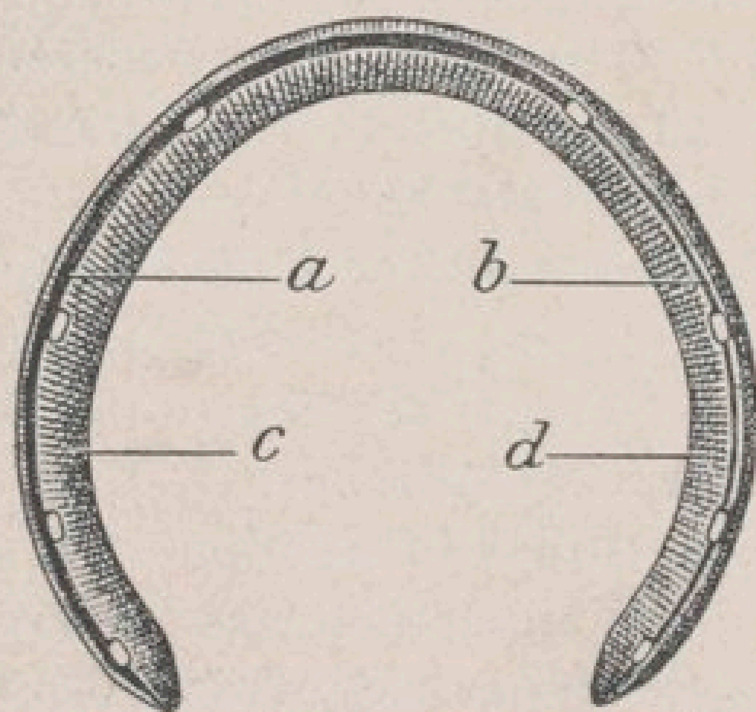
Cette ferrure avant l'introduction de la ferrure américaine, était classique et employée — pourrait-on dire — d'une façon systématique dans



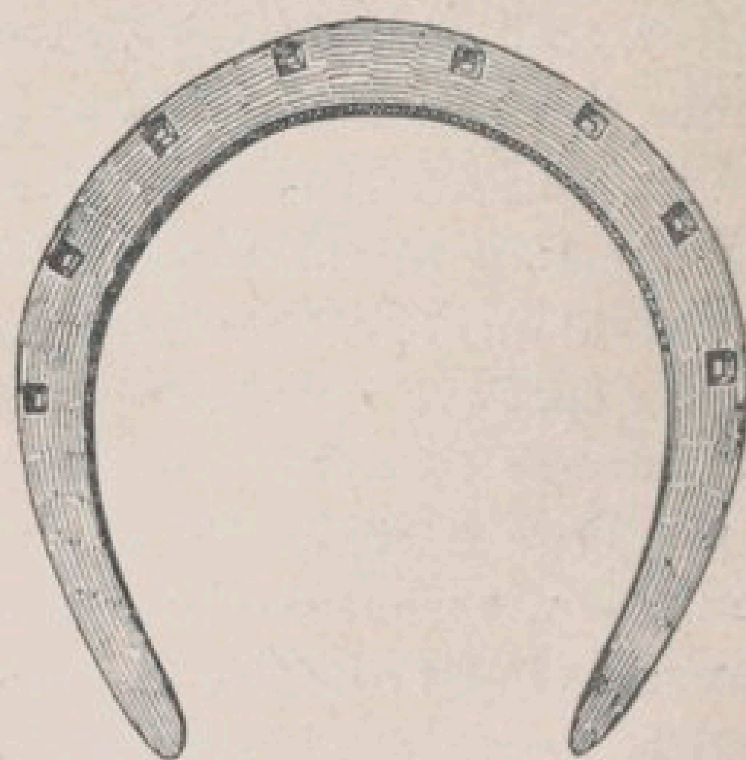
Fer Anglais
de course
Poids : 50 gr.
a, b, rainure anglaise



Fer Américain
en acier
Poids : 60 gr.
a, Crampon



Fer en aluminium et acier
Poids : 50 gr.
a, b. Bord circulaire en acier.
c, d. Partie en aluminium.



Fer Omnibus
de devant

Fig. 37, 38, 39, 40.

toutes les écuries de course. Pendant quelques années, le fer américain très en vogue avait détrôné brutalement la ferrure anglaise ; maintenant

par suite de l'interdiction des fers à crampon, son emploi s'est généralisé à nouveau.

Les *plates* sont des fers extra-légers mis la veille ou le jour de la course et retirés aussitôt que le cheval rentre à son centre d'entraînement, à moins qu'il n'ait un engagement à remplir un jour ou deux après.

Le fer anglais de devant, étroit, léger, fidèlement modelé sur les contours du pied, est fait avec une bande plate en dessus, profondément cannelée en dessous (rainure anglaise). Il ne présente pas de pinçon, le nombre des étampures varie de 6 à 8 ; les dernières doivent être rapprochées de la région des talons pour que dans les foulées puissantes le poids du corps n'écarte pas les branches du fer, qui sont d'une faible épaisseur. Cette dernière recommandation qui s'applique à toutes les ferrures de courses, bien que contraire aux règles de la physiologie du pied, doit être observée, car elle donne de la fixité à la ferrure.

La légèreté du fer, si elle exerce une action utile sur le facteur vitesse, présente parfois des inconvénients ; il n'est pas rare, en effet, de lire dans les journaux sportifs « X... est rentré avec un fer retourné ». Quand cet accident arrive, il occasionne souvent des atteintes graves.

Dans la ferrure du bipède postérieur, la paroi doit déborder légèrement, afin d'empêcher le cheval de s'atteindre et de forger.

FERRURE AMÉRICAINE

Nous allons, vu la vogue et le retentissement de cette ferrure dans le training, en faire une étude rétrospective. Elle a fait l'objet de nombreuses polémiques dans les milieux sportifs ; mais écartant toute idée systématique, nous envisagerons, avec impartialité, ses avantages et ses inconvénients.

Lorsque vinrent s'installer en France les premiers entraîneurs américains, ils eurent recours aux maréchaux spécialistes de Maisons-Laffitte et de Chantilly. Enfin Leigh arriva et préconisa une ferrure qui devait révolutionner le turf.

Le fer américain dit encore à crampon constitué par une baguette spéciale d'acier à section trapézoïdale dont les dimensions étaient, 3 millimètres d'épaisseur 9 millimètres de largeur pour la face supérieure et 6 millimètres pour la face inférieure. La rive interne était plus inclinée que l'externe. La face inférieure sur toute sa longueur, portait une rainure de 4 millimètres de largeur et de 2 millimètres de profondeur ; les éponges, terminées en biseau venaient affleurer le talon.

Ce fer — et c'est là sa caractéristique — était en outre muni d'une lamelle brasée de 7 centimètres de longueur et 6 millimètres de hauteur, à section prismatique, qui s'enchâssait en pince et perpendiculairement à la face inférieure où elle faisait saillie. Le bord de cette lamelle offrait l'aspect tranchant d'un couteau non aiguisé. Il est donc facile de se

rendre compte du danger qu'elle présentait, danger que les nombreux accidents enregistrés ont montré, disent des adversaires de cette ferrure, dans toute leur réalité.

Les non-partisans de la ferrure américaine critiquaient — et le reproche paraissait fondé — la solidité de cette ferrure ; avec ces fers, d'après les statistiques, on constatait 30 à 40 % de « déferrés », alors qu'avec la ferrure anglaise, le taux était notablement inférieur. Ce peu de fixité tenait à plusieurs causes : 1° au « brochage bas » des clous ; 2° à la faible épaisseur du fer lui faisant subir pendant la course, des mouvements d'écartement qui ébranlaient les clous et compromettaient la fixité de la ferrure.

Pour éviter, dans une certaine mesure, les mouvements latéraux des branches du fer sous l'influence du poids du corps et de la vitesse, les dernières étampures étaient situées à un centimètre de l'extrémité des éponges ; dans le même but, le bord interne de l'extrémité de l'éponge subissait, au moment de l'application du fer, un mouvement de torsion qui avait pour effet d'augmenter l'adhérence du fer.

La pratique sportive a montré que cette ferrure était favorable au cheval de course par sa légèreté et par la sûreté de l'appui ; aussi a-t-elle eu, dès le début, la faveur de tous les professionnels qui ne sont pas inquiétés des risques que pouvait présenter son usage. Il est certain que l'issue d'une course dépend souvent d'une glissade, si légère soit-elle, au moment où l'animal, dans une arrivée, donne toute sa mesure, cherchant un appui ferme sur le sol. Avec ce mode de ferrure, non seulement le cheval ne pouvait glisser, mais il conservait le terrain acquis dans chaque foulée, et maintenait son équilibre dans les tournants.

Envisagé spécialement sous le rapport de la sûreté de l'appui, le fer à crampon offrait au cheval — le fait est indéniable — un puissant appui qui le préserve des glissades, causes de retard, de chutes et d'accidents.

Mais la présence du crampon dont le bord libre était légèrement tranchant pouvait déterminer sur les voisins, pendant le galop, des lésions graves ; la fréquence et la gravité des atteintes observées avec cette ferrure (traumatismes divers allant jusqu'à la section complète des tendons) a motivé l'intervention des Sociétés sportives, qui ont défendu, d'une façon formelle, sous peine d'amende et de disqualification, l'emploi de ce fer.

M. F. Charron, chaud partisan de cette ferrure, a fait paraître dans le *Jockey* en 1907, une étude documentée d'où nous extrayons quelques passages.

« La véritable cause des chutes fréquentes, à mon avis, réside tout simplement dans la suppression pure et simple des fers américains, dits, fers à crampons, suppression décidée par les commissaires en présence des réclamations bruyantes de deux ou trois propriétaires et de quelques entraîneurs grincheux et rétrogrades qui ont attribué, bien à tort du reste, aux fers américains quelques atteintes ou quelques coupures.

Il est facile de se rendre compte que, loin de produire des accidents, les fers américains tendent au contraire à les supprimer, dans la mesure du possible, puisqu'ils permettent au cheval de prendre la foulée franche, d'éviter les glissades et lui donnent dans les tournants, un point d'appui qui lui manque d'une façon absolument complète aussitôt que le terrain devient sec et dur.

Il est donc, à mon avis, très regrettable qu'une telle interdiction ait été prononcée sans étude préalable car depuis de longues années en Amérique, où ce fer de course est en usage, non seulement on n'a pas songé à l'interdire, mais on exige que les chevaux en soient munis, et l'on ne tolère pas, comme en France, qu'un entraîneur puisse laisser courir son cheval un jour avec des fers de 300 grammes, et le lendemain avec des fers de 60 grammes, comme cela se produit fréquemment en France et pour des causes que je n'ai pas à développer ici, mais qu'il est trop facile de s'expliquer. »

Cette conclusion que nous avons tenu à reproduire — vu la compétence de l'auteur — constitue un véritable plaidoyer en faveur de la ferrure américaine.

Dans le but de diminuer encore le poids de la ferrure, certains chevaux étaient utilisés avec des demi-fers américains en acier qui protégeaient la région de la pince et laissaient libres les quartiers. Mais par suite de cette disposition, l'intégrité de la boîte cornée sur les terrains durs, pouvait être compromise, la région des talons n'étant pas protégée.

Mon ami et regretté F. Chapard, écrivait dans une Préface dont il avait honoré un de mes ouvrages *La ferrure du Galopeur et du Trotteur* : « Le fer à crampon a provoqué dans les milieux sportifs de nombreuses polémiques et les Sociétés de courses en ont interdit l'usage croyant que les atteintes que se portent souvent les uns aux autres, les concurrents d'une épreuve, venaient exclusivement de la présence du crampon.

L'expérience ne semble pas ratifier complètement cette manière de voir ; les mêmes accidents s'étant produits avec la même gravité depuis cette interdiction que par le passé. Écartant tout idée systématique, nous dirons que la ferrure américaine reste la véritable ferrure du coursier sur les hippodromes. »

Il était intéressant — vu sa haute compétence — de rapporter la conclusion de F. Chapard qui confirme pleinement celle de M. Charron.

On sait que l'on a attribué en Amérique la défaite si radicale de Papyrus par Zev, au refus obstiné de l'entraîneur anglais d'employer pour son crack, les fers à crampons utilisés par son adversaire.

Nous terminons en disant que la ferrure américaine qui avait au début révolutionné le turf, n'existe plus qu'à l'état de souvenir. Mais — en toute sincérité — il faut reconnaître que les fers à « crampons » ont eu pour résultat utile de fixer l'attention des propriétaires et des entraîneurs ; en leur montrant l'influence considérable du poids du fer sur la

vitesse, le rôle important dévolu au parer et à l'hygiène du pied, cette ferrure posthume, par l'émulation qu'elle a provoquée, a rendu un réel service.

Si actuellement par voie de referendum on demandait l'avis des entraîneurs, il est certain que la majorité se prononcerait en faveur de l'emploi de la ferrure américaine, car une contusion au tendon, une atteinte sont beaucoup moins graves que les accidents (luxations, fractures, etc.) pouvant résulter d'une chute, dont les chances sont des plus réduites du fait du rôle spécifique sur la sûreté de l'appui, dévolu à la ferrure américaine.

Sans vouloir engager une polémique à ce sujet, disons simplement qu'il est paradoxal de constater les dangers variables de la ferrure américaine, avec la latitude (*sic*) ; dangereuse en France, non dangereuse en Amérique !

Serait-ce la mentalité différente des commissaires qui expliquerait ces appréciations contradictoires.

FERRURES D'ENTRAINEMENT

Pendant la période de l'entraînement où le facteur travail est porté progressivement à son maximum et où les exercices journaliers n'ont pas toujours lieu sur des pistes gazonnées, la ferrure doit présenter une durée de service suffisante et protéger le pied d'une façon efficace ; ces desiderata entraînent fatalement des changements dans le poids des fers.

Ceux employés à cette période, dits de demi-course, pèsent de 190 à 250 grammes ; alors que le poids des fers de course en acier, oscille entre 80 à 100 grammes. A l'entraînement, la durée normale d'une ferrure est d'environ trois à quatre semaines.

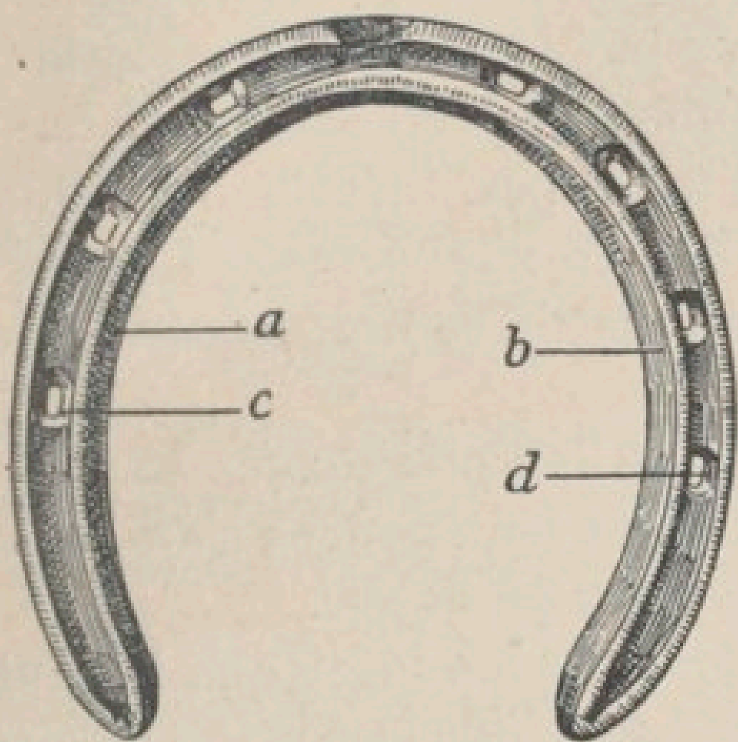
A l'inverse des « plates » le fer de demi-course possède un pinçon ; les étampures, au lieu de siéger jusque dans la région des talons, s'arrêtent — pour ne pas entraver les mouvements d'élasticité du pied — à la moitié des branches du fer.

FERRURE ANGLAISE

La ferrure anglaise diffère de la ferrure française au point de vue de la disposition du fer et de la manière de l'appliquer ; nous n'envisagerons ici que le premier point.

Le fer anglais, préparé avec des barres spéciales, est du même coup, forgé, ajusté et rainé. L'ajusture, prise aux dépens de l'épaisseur du fer, divise la face supérieure en deux parties : 1° une surface plane appelée siège, sur laquelle doit s'appliquer la paroi ; 2° un talus antérieur qui correspond à la sole.

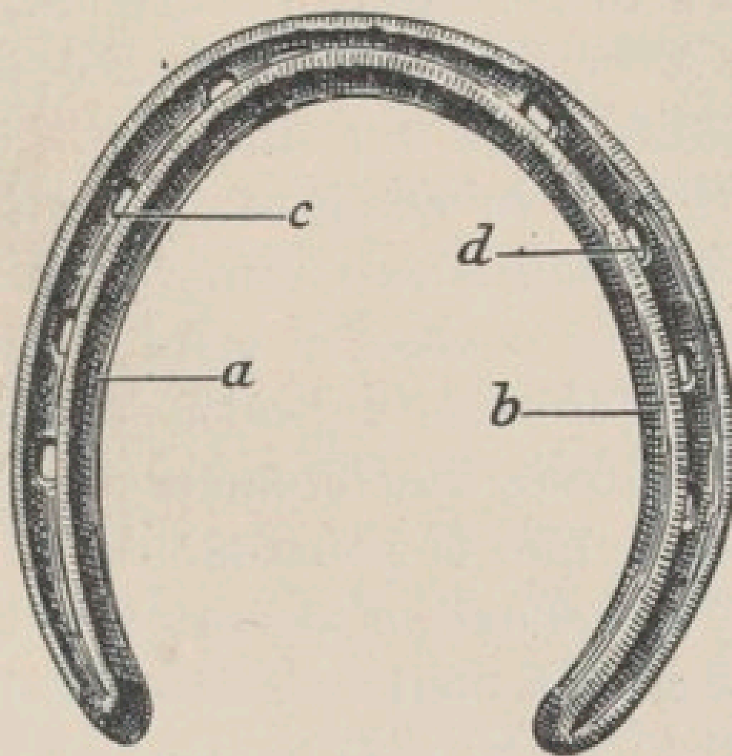
Il convient de remarquer que l'ajusture anglaise n'est qu'exceptionnellement donnée sauf indication d'ordre pathologique, pendant la période de l'entraînement, le peu de largeur du fer s'y opposant.



Fer anglais
d'entraînement.
Poids : 145 gr.

a, b } *Rainure anglaise*

c, d } *Etampures*



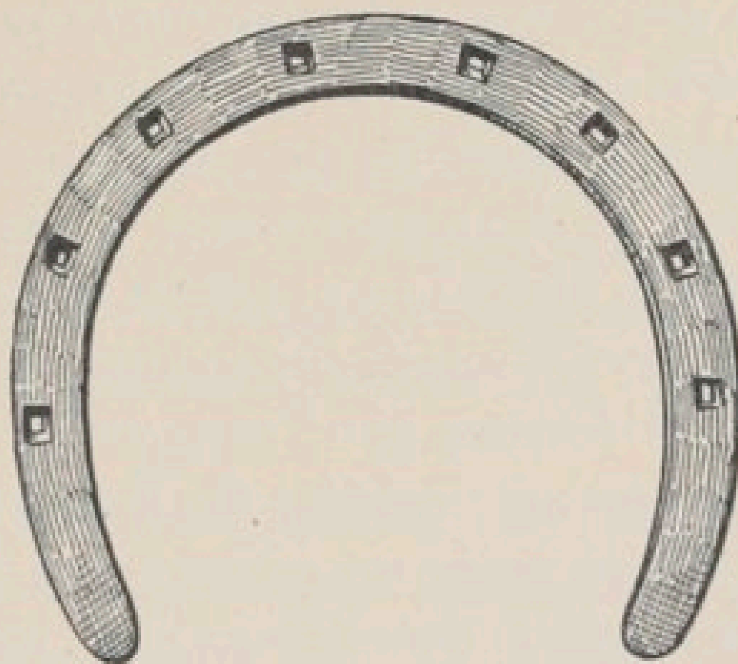
Fer anglais
d'entraînement.
Poids : 250 gr.

a, b, Rainure anglaise.

c, d } *Etampures*



Ferrure du Yearling
(Tip)



Fer Lafosse

Fig. 41, 42, 43, 44

La face inférieure est plane et creusée près de la rive externe d'une profonde rainure logeant les étampures ; les éponges sont étroites, arrondies à leur bout et disposées en biseau de la face supérieure du fer à la face inférieure.

Le fer de derrière porte généralement un pinçon à chaque mamelle et

plus rarement un seul en pince ; la première disposition a pour but d'éviter le forger et de donner plus de solidité à la ferrure.

Les fers d'entraînement par leur épaisseur assez considérable, apportent non seulement un obstacle au fonctionnement de la fourchette, mais intervertissent l'ordre naturel des rôles attribués à la paroi et à la sole. Avec ces ferrures en effet, le sabot ne fait son appui que par le bord plantaire de la muraille et l'os du pied manque d'équilibre par la soustraction de la sole à toute participation à l'appui. C'est là — comme le fait judicieusement remarquer Thary [1] — le vice principal des demi-ferrures de courses et celui qui peut être regardé comme la cause étiologique des lésions digitales en général.

Ces graves inconvénients sont évités par l'emploi du *fer Lafosse* qui n'occupe que le pourtour de la pince et dont les éponges s'amincissent progressivement et permettent l'appui normal plantaire.

De par sa conformation spéciale, ce fer est plus léger que les autres, mais il ne doit être utilisé que sur les chevaux qui ont une corne résistante car son rôle protecteur est nul dans la région des talons.

Le *fer à lunette*, encore appelé à *éponges tronquées*, est très court de branches ; après son application, il ne garnit que la pince, les mamelles et les parties antérieures des quartiers, de telle façon que les talons et la fourchette appuient directement sur le sol ; il diffère du fer Lafosse en ce que ce dernier est aminci à ses extrémités.

Dans la *ferrure omnibus*, le rétrécissement et l'amincissement progressif des branches du fer depuis la région de la pince jusqu'au talon, permet de réduire son poids dans une assez forte proportion, condition qui favorise le facteur vitesse. Cette ferrure, en permettant l'appui de la fourchette sur le sol, augmente la sûreté de l'appui, évite dans une notable mesure les glissades, les chutes. En outre, — par suite de l'amortissement des réactions en terrain dur, elle exerce une action préventive contre le claquage ; l'habile maréchal James, de l'écurie Ed. Blanc qui a employé d'une façon systématique les fers « omnibus » confirme le fait.

Cette ferrure peut se faire en acier ou en aluminium, nous préférons de beaucoup l'emploi du dernier métal car la faible épaisseur en pince des fers en acier ne permet pas de diminuer d'une façon suffisante celle de la région des talons, ou si cet amincissement est obtenu, le fer bien souvent, n'a plus la résistance nécessaire pour supporter, sans se déformer, les pressions du poids du corps pendant les allures.

Terminons en disant que la pratique a consacré les avantages hygiéniques, mécaniques et énergétiques de cette ferrure, et il serait à souhaiter qu'elle fût employée d'une façon systématique pendant la période de l'entraînement.

1. Thary. *Traité de Maréchalerie.*

FERRURE DU CHEVAL DE STEEPLE

Le mécanisme physiologique du saut étudié à un autre chapitre, montre l'importance de la solidité de la ferrure qui doit résister à l'effort de la détente puissante des membres postérieurs et à la réception au bipède antérieur sur le sol. Cette condition est réalisée par l'épaisseur légèrement plus forte du fer, par l'augmentation du nombre des étampures et par la présence d'un pinçon au fer de devant et de deux pinçons latéraux au fer de derrière.

Le fer anglais léger, rainé, à éponges et en biseau, à branche interne fortement arrondie à sa rive externe, est celui qui convient le mieux pour empêcher le sauteur de forger, de se déferrer, de se couper.

La face inférieure du fer du cheval de steeple doit présenter un biseau accusé. Cette ajusture inverse, obtenue au détriment de l'épaisseur du fer, est moins profonde dans la région de la pince et s'accuse à mesure qu'elle se rapproche de l'éponge ; les avantages résultant de cette disposition, qui ne peut être utilisée qu'avec des fers en aluminium présentant une épaisseur et une largeur suffisantes, sont les suivants : 1° allègement du fer ; 2° diminution dans une certaine mesure des glissades, l'appui se faisant à plat sur le bord externe du fer et sur les éponges ; 3° défaut d'adhérence de la boue au fer qui constitue un poids mort non négligeable à vaincre ; 4° enfin, suppression du forger et des accidents consécutifs (chutes, déferrés, etc.).

FERRURE EN ALUMINIUM

La légèreté de l'aluminium, qui est la caractéristique de ce métal, est presque quatre fois, inférieure à celle de l'acier. Les avantages hygiéniques et énergétiques qui résultent de l'emploi de la ferrure en aluminium sont les suivants : diminution du poids du fer, amortissement des réactions et des percussions.

En Australie, où les chevaux courent assez souvent sans être ferrés, la ferrure en alumium est très en vogue. Ce métal est très malléable ; sa densité, s'il est martelé, de 2,50 peut s'élever, jusqu'à 2,67 ; il doit être exempt de silicium qui lui donne une fragilité très grande ; la température la plus favorable pour le chauffer varie entre 350° et 400°.

Les maréchaux, au début, éprouvent quelques difficultés ; ce métal peut être forgé à froid mais il durcit considérablement et devient cassant si on le martèle de nombreux coups. Quand on l'étampe, le fer se déforme, et il en résulte une grande perte de temps dans la fabrication. Travaillé à chaud, ces inconvénients disparaissent et le métal est beaucoup plus malléable.

Pour atteindre le degré de chauffe convenable, on place la tige à façon-

ner sur une plaque de tôle exposée au feu de la forge ; sur cette tige est collée une feuille de papier ; lorsque celle-ci brûle, le métal est à point pour être forgé.

On utilise de préférence le métal laminé au métal fondu, le premier étant plus durable, moins glissant et se travaillant mieux.

Un point important, la durée de la ferrure en aluminium variable, dans une notable mesure, avec les alliages utilisés reste à envisager ; l'observation montre qu'elle est, pour un fer de demi-course, d'environ quinze jours à trois semaines ; il faut, de temps en temps, prendre la précaution d'enlever avec la lime les bavures qui se forment au bord inférieur des deux rives.

Dans certaines écuries, on emploie des fers mixtes, aluminium et acier, de fabrication américaine, qui ont l'avantage de présenter une plus grande résistance à l'usure ; les bords du fer sont en acier et l'aluminium fondu est coulé à l'intérieur de la rainure centrale.

Les tableaux ci-dessous résument les écarts de poids qui existent entre les différentes ferrures de courses en acier et en aluminium et font prévoir d'une façon très nette, les avantages énergétiques qui résultent de l'emploi du dernier métal.

Ferrures	Fer de course acier	Fer de course aluminium	Fer de travail acier	Fer de travail aluminium
Fer américain	75 gr.	30 gr.		
—	80 —	30 —		
—	85 —	30 —		
Fer anglais	100 —	40 —	125 gr.	40 gr.
—	125 -	40 —	130 —	40 —
—	150 —	45 —	135 —	40 à 50

Cetteé tude montre : 1° que la carrière du cheval de course est intimement liée au « parer » et à la ferrure rationnels ; 2° que le poids du fer joue un rôle prépondérant dans le rendement énergétique. On sait en effet, que les fers lourds sont intentionnellement utilisés, dans un but dolosif, pour diminuer la chance de certains chevaux.

A ce double titre, hygiénique et énergétique, la ferrure constitue donc un adjuvant précieux de l'entraînement.

TROISIÈME PARTIE

LES MALADIES A L'ENTRAINEMENT

INTRODUCTION

L'hygiène, l'élevage, l'alimentation, l'entraînement, la ferrure des chevaux de course (training et trotting), ont fait l'objet d'études spéciales, seules la pathologie et la thérapeutique dont l'importance est primordiale ont été délaissées. C'est pour combler cette regrettable lacune et pour répondre au désir exprimé depuis longtemps par de nombreux propriétaires et entraîneurs, que nous consacrons une longue étude aux maladies des chevaux de course observées le plus fréquemment au haras et à l'entraînement.

Pour étudier d'une façon rationnelle la pathologie du pur sang, ses particularités physiologiques, étiologiques et thérapeutiques, il était indispensable au préalable d'en connaître l'hygiène, l'alimentation l'entraînement. Ayant traité en détail dans des livres spéciaux ces différentes branches, nous pensons être qualifié, par nos travaux antérieurs, pour aborder cette étude.

Pour faire un travail utile, il fallait surtout pouvoir interpréter les modalités physiologiques, psychiques imprimées par l'entraînement au cheval de course. On sait, en effet, que le cheval parvenu à sa forme et surtout lorsqu'il est « hyperentraîné », est souvent un « névrosé », un « névropathe » qui présente, au point de vue clinique, des particularités symptomatiques nécessitant, dans bien des cas, une thérapeutique spéciale.

L'entraînement, en dehors de la nervosité, de l'impressionnabilité imprime à l'organisme une suractivité fonctionnelle, qu'il ne faudrait pas confondre avec des troubles morbides.

Au point de vue pathologique, le cheval de course constitue un « prédisposé » aux causes morbifiques ; son utilisation spéciale, imposée par les nécessités du training, est en effet des plus antihygiéniques ; alors que son organisme est en voie d'évolution, que son squelette n'a pas acquis son entier développement, on lui impose un rendement énergétique considérable qui se traduit fatalement, dans un délai plus ou moins éloigné, par des troubles pathologiques divers qui constituent, pourrait-on dire, les formes chroniques du surmenage.

La symptomatologie du cheval de course présente deux dominantes : 1° l'intensité de la réaction fébrile ; 2° l'exagération de l'élément douleur. Cette dualité ne manque jamais, qu'il s'agisse d'un traumatisme ou d'une affection interne, la douleur et l'hyperthermie dominent le tableau clinique.

En outre, du fait de son nervosisme exagéré, le sujet présente toujours des symptômes généraux graves : tristesse, abattement, inappétence, accélération des grandes fonctions (respiration, circulation, tremblements, sudation).

Ces symptômes généraux graves qui assombrissent le pronostic sont dus à l'hyperexcitabilité du sujet et non, comme on pourrait le redouter, à des complications organiques faisant prévoir un dénouement fatal. Un observateur non prévenu, à un examen superficiel, croirait à l'existence d'une maladie interne grave, alors que ces symptômes peuvent reconnaître pour cause un simple trauma (plaie, atteinte, crevasse, blessure de harnachement, etc.). Ces symptômes réactionnels sont donc particuliers au cheval à l'entraînement et manquent chez les sujets au haras.

Au point de vue du pronostic, on peut poser en axiome qu'il n'y a, dans bien des cas, aucune relation étroite chez le cheval entraîné, entre l'intensité des symptômes observés (fièvre, sidération, inappétence, etc.), et la gravité réelle de l'accident ou de la maladie.

Pendant l'entraînement, le chimisme cellulaire, c'est-à-dire l'ensemble des phénomènes qui se passent au sein des cellules et président à la régénération des tissus aussi bien qu'à la production d'énergie, s'effectue normalement.

Une autre particularité que tous les thérapeutes spécialistes ont constatée est le peu de tendance pyogénique du cheval entraîné ; la réparation des blessures, des traumas, des plaies opératoires, s'effectue rapidement ; sa réaction vitale lui permet de lutter contre l'infection microbienne et souvent la cicatrisation se fait sans suppuration. La rapidité de la guérison des contusions et des blessures qui affectent les chevaux de course n'a rien d'anormal au point de vue de la pathologie comparée, le même fait est observé sur les hommes de sport (boxeurs, marcheurs) bien entraînés.

D'après ce que nous venons de dire, une question se pose tout d'abord : existe-t-il une pathologie spéciale au pur sang ; en d'autres termes, en dehors des particularités symptomatiques sur lesquelles nous avons insisté dans les lignes qui précèdent, le cheval de course présente-t-il des entités morbides qui lui sont propres ?

On peut répondre nettement par la négative. A part quelques rares exceptions, les symptômes sont modifiés et, dans la majorité des cas, le tableau clinique est le même sauf pour la réaction thermique et l'exagération de l'élément douleur.

Mais si la pathologie du sang ne constitue pas à proprement parler une science à part, il n'en est pas de même de la thérapeutique qui, comme nous le verrons, doit être spéciale. Combattre la fièvre, calmer la douleur constituent, en dehors du traitement de l'affection causale, les dominantes médicales à réaliser.

En outre, la nature des médicaments, leur posologie présentent des par-

ticularités d'une grande importance chez le cheval à l'entraînement. Tout médicament diminuant la résistance vitale doit être rigoureusement proscrit ou employé temporairement et à dose modérée. C'est ainsi que l'iodure de potassium, l'émétique, le salicylate de soude, etc., sont contre-indiqués, leur administration, à dose massive et prolongée, diminuant le potentiel énergétique du sujet si laborieusement acquis. Pour les mêmes raisons, la diète absolue, les saignées, les purgatifs devront être utilisés avec modération. Il est bien entendu que ces restrictions ne s'appliquent pas aux maladies très graves nécessitant une thérapeutique active dont l'application intégrale doit être faite ; les sujets qui ont des engagements sportifs éloignés de même que ceux qui sont au haras ne doivent pas être traités avec ces ménagements particuliers dans l'emploi des moyens curatifs.

L'étude clinique des maladies du pur sang au haras et à l'entraînement constitue un ensemble complexe ; pour en faciliter l'exposé, nous consacrerons une série de chapitres en rapport avec les différents stades d'utilisation des sujets (maladies des foals, des yearlings, des étalons, des poulinières, etc.).

L'étude des boiteries (diagnostic, pronostic, traitement) présente chez les chevaux de course une importance primordiale ; toute claudication interrompt fatalement le travail régulier de l'entraînement et, par sa récidive ou sa chronicité, pouvant compromettre ou briser à tout jamais l'avenir sportif du sujet.

Dans le chapitre réservé aux maladies contagieuses nous insisterons particulièrement sur la prophylaxie ; bien des épizooties peuvent, en effet, être évitées si le stud groom ou l'entraîneur utilisent judicieusement les mesures indiquées (isolement, désinfection, sérothérapie, vaccinations, etc.).

THÉRAPEUTIQUE SPÉCIFIQUE DU CHEVAL DE COURSE

Tout en nous maintenant dans un ordre d'idées purement pratique, nous ne pouvons exposer librement nos conclusions sur la thérapeutique nouvelle du cheval de course sans formuler, au moins sommairement, les données scientifiques qui leur servent de base ; d'où quelques considérations, réduites au strict nécessaire sur l'auto-intoxication et la déminéralisation organique pendant la période de l'entraînement.

De l'auto-intoxication. — Dès le début, posons en axiome physiologique que « tout surmené est un intoxiqué ».

« La vie est une combustion », suivant la forte expression de Mischerlich ; cette combustion est souvent incomplète et ne s'étend pas à ces déchets qui encombrent l'organisme et y ont un rôle particulièrement néfaste ; lorsque dans un organisme vivant les recettes l'emportent sur les dépenses soit que la consommation soit trop copieuse, soit que

les évacuations se fassent mal ou que l'assimilation laisse à désirer, les résidus nécessairement s'amoncellent. Au lieu d'être complètement brûlés et de s'éliminer au fur et à mesure, les déchets des oxydations vitales s'accumulent dans le sang ; s'il existe un trouble de la nutrition, on voit apparaître une foule de corps hétérogènes, qui sont résorbés par le torrent circulatoire et disséminés dans les différents organes.

Les dépenses énergétiques élevées du cheval de course à l'entraînement provoquent, du fait de l'intensité des contractions musculaires, des phénomènes de combustion et d'oxydation qui aboutissent à la formation de produits de déchets (acide carbonique, acides gras, urée, créatine, xanthine, hypoxanthine, acide inosique, purines, toxines, etc.). Si l'irrigation physiologique diminue, ces substances toxiques en séjournant dans l'organisme, engendreront des troubles pathologiques variables (inappétence, fatigue, courbature fébrile, surmenage, etc.).

Aux facteurs d'auto-intoxication précités, il faut en ajouter un autre des plus importants, celui consécutif aux maladies qui détermine une surproduction d'alcaloïdes toxiques (leucomaïnes, toxines, etc.).

Physiologiquement, on doit donc considérer le cheval de course comme un « intoxiqué chronique » ; méconnaître l'importance de l'indication thérapeutique spéciale qui en résulte, constitue une lourde faute se traduisant, en dehors de la dépression vitale (retard dans l'apparition de la forme, fréquence des « inversions »), par une augmentation du taux de la morbidité et de la mortalité.

De la déminéralisation organique. — Toute l'économie de la statistique des êtres vivants repose sur le minéral ; nulle part on ne rencontre de substances vivante sans matière minérale, et pour qu'une matière vivante ait telle propriété, il faut qu'elle contienne une minéralisation déterminée. Les principaux minéraux qui entrent dans la composition de l'organisme sont : le *sodium*, le *potassium*, le *calcium*, le *magnésium*, le *fer*, le *manganèse*, le *chlore*, le *fluor*, le *soufre*, le *phosphore*, l'*arsenic*, *le cuivre*.

Les sels minéraux entrent dans la composition de tous les organes et plasmas, animaux, dans les os, les muscles, le tissu nerveux, le sang, la lymphe, etc. Ces substances existent en quantités relatives à peu près invariables, et pour chaque organe varient peu à l'état de santé. D'autre part, les matières minérales sont sans cesse éliminées par les urines, les excréments, les sueurs, les états pathologiques, etc., d'où la nécessité de rétablir par l'alimentation et surtout par une thérapeutique spéciale, l'équilibre minéral.

Les changements de minéralisation entraînent des modifications profondes des éléments cellulaires ; il est bien établi, ainsi que l'ont mis en évidence les travaux de Gaube, que la vie est impossible sans matière minérale et que la nutrition, le rendement énergétique sont sous la dépendance étroite de la minéralisation.

Le coefficient de minéralisation organique varie dans une large mesure avec les états morbides qui en abaissent le taux ou changent les rapports minéraux entre eux. Les toxines résultant de la gourme, de la fièvre typhoïde, des pneumonies infectieuses, etc., sont des puissants perturbateurs de la minéralisation animale ; la déchéance, la débilité que l'on observe pendant la période de convalescence des maladies internes graves est consécutive à la déminéralisation organique.

Les pertes faites par l'organisme au cours de maladies fébriles sont énormes ; elles portent sur les principes albuminoïdes et les sels minéraux ; il convient donc, pendant la période de convalescence, de restaurer tous les tissus le plus vite et le mieux possible.

Les phosphates, les sels de potasse surtout ont été perdus au cours de la maladie en quantité souvent très grande ; la déglobulisation a frappé les hématies et fait de ce chef encore, disparaître ces sels dont l'élimination est, d'après Salkowski, trois ou quatre fois plus énergique pendant la fièvre qu'à l'état normal ; la chaux, la magnésie sont en même temps passées dans les urines.

L'analyse des urines nous permet — et seule elle est en mesure de le faire — de déceler la déminéralisation et d'en suivre exactement la marche lorsque ce phénomène morbide se produit.

Le cheval de course doit être considéré au point de vue clinique comme un « névropathe », un « surmené », un « intoxiqué » et un « déminéralisé ». Ces modifications profondes, héréditaires ou acquises du fait de l'entraînement, modifient profondément le terrain et justifient une thérapeutique spéciale comprenant à sa base une cure de désintoxication et de reminéralisation.

Notre longue pratique professionnelle nous permet d'affirmer que les axiomes physiologiques suivants doivent dominer la thérapeutique du pur sang :

Tout surmené est un intoxiqué.
Tout surmené est un déminéralisé.

Actuellement dans le traitement des maladies des chevaux de course on ne tient pas compte de cette pathogénie ; les résultats négatifs obtenus, la prolongation de la durée de la convalescence à la suite de maladies relativement bénignes sont intimement liés à cette cause.

Loin de faire de l'exclusivisme qui, en matière scientifique, est toujours regrettable, nous indiquerons en outre les traitements classiques dont l'affection causale est justiciable. Nous avons tenu compte des progrès faits par la thérapeutique et les nouvelles méthodes (sérothérapie, colloïdothérapie, électrothérapie, aérothérapie, héliothérapie, hydrothérapie, radiothérapie, opothérapie, etc.), recevront de nombreuses applications dans le cours de cet ouvrage.

CHAPITRE PREMIER

MALADIES DE L'APPAREIL DIGESTIF

Etiologie. — Symptômes. — Diagnostic. — Traitement. — Prophylaxie.

Le groupe des maladies qui peuvent frapper l'appareil digestif est l'un des plus importants de la pathologie du pur sang ; par leur fréquence, elles constituent l'une des dominantes de la morbidité et de la mortalité générales.

Bien que diversifiées dans leur symptomatologie, ces affections reconnaissent — comme nous le verrons dans le cours de ce chapitre — une même étiologie, l'hygiène et l'alimentation irrationnelles.

STOMATITE

La stomatite — l'inflammation de la muqueuse de la bouche — est simple ou spécifique suivant la nature ou la cause.

L'action directe du mors, l'attrition due aux irrégularités dentaires, la mastication de fourrages secs et durs sont les causes les plus ordinaires. La dentition provoque chez les jeunes, une irritation locale (gingivite) ; chez les adultes, le séjour de fragments alimentaires au voisinage des molaires, détermine également une inflammation limitée.

Des stomatites spécifiques accompagnent certaines affections générales ; une forme fréquente est déterminée par l'éruption du horse-pox sur la muqueuse des lèvres et des gencives.

La coloration plus foncée de la muqueuse, la chaleur de la bouche, la salivation abondante, l'appétence moindre pour les aliments solides, caractérisent la maladie.

La multiplicité des causes et l'intensité variable de leur action expliquent la diversité des lésions observées. Tous les degrés d'altération, depuis la simple lésion épithéliale avec infiltration légère du derme jusqu'à la gangrène de la muqueuse et des tissus sous-jacents peuvent être observés.

Le pronostic des lésions limitées à la muqueuse est peu grave.

En outre de l'intervention que peuvent nécessiter les causes persis-

tantes d'inflammation (nivellement dentaire), le traitement comporte quelques indications : combattre l'inflammation simple par les solutions astringentes légères (borate de soude, chlorate de potasse) ; traiter les lésions plus graves par les antiseptiques (solution d'acide phénique 5 ‰, d'acide borique 2 % etc.).

Régler l'alimentation d'après la gravité des symptômes observés ; utiliser les aliments de mastication facile (thé de foin, barbotages, mashes, vert, etc.).

Les *blessures des barres* — fréquentes surtout dans le trotting — sont déterminées par les tractions violentes exercées sur le mors.

Les excoriations buccales produites par le frottement du mors sont fréquentes chez les yearlings. D'abord la muqueuse est le siège d'une hémorragie peu abondante, la salive est sanguinolente ; puis le sujet est sensible à l'action du mors, mange lentement et avec difficulté. Si la cause déterminante continue à agir, l'os peut être intéressé et une petite plaque osseuse peut se nécroser ; le sujet du fait de l'élément douleur devient très difficile à conduire. A l'ouverture de la bouche, on voit la muqueuse enflammée au niveau du maxillaire mortifié.

Le traitement des blessures des barres comporte les indications suivantes : supprimer l'emploi du mors ; laver la bouche avec une solution antiseptique faible, et toucher légèrement la partie atteinte avec un tampon imbibé de teinture d'iode. Les chevaux ne seront remis au travail qu'après guérison complète car l'élément douleur joue un rôle important dans la manifestation de la rétivité. Lorsque la plaie se cicatrise, ses bords se soudent, se réunissent par un tissu fibreux, peu nerveux rendant les sujets presque insensibles à l'action du mors.

Les mesures prophylactiques sont les suivantes : surveiller l'hygiène dentaire (nivellement en cas d'irrégularités) ; éviter l'emploi de mors énergiques, les tractions brutales qui compromettent la sensibilité buccale, facteur indispensable à l'utilisation normale du cheval de course.

PATHOLOGIE DENTAIRE

INFLUENCE DE LA DENTITION SUR LA DIGESTIBILITÉ. — CRISE, ANOMALIES, IRRÉGULARITÉS, CHIRURGIE DENTAIRES. — IMPORTANCE DE L'HYGIÈNE DENTAIRE AU HARAS ET A L'ENTRAINEMENT.

Nombreux sont les entraîneurs qui attachent — et à juste titre — une grande importance à l'examen des dents du cheval ; les multiples affections de ces organes (anomalies, irrégularités, fracture des molaires, périostite, alvéolite, fistules dentaires, carie, etc.) nécessitent un chapitre spécial.

Un grand nombre d'affections gastro-intestinales (inappétence, coli-

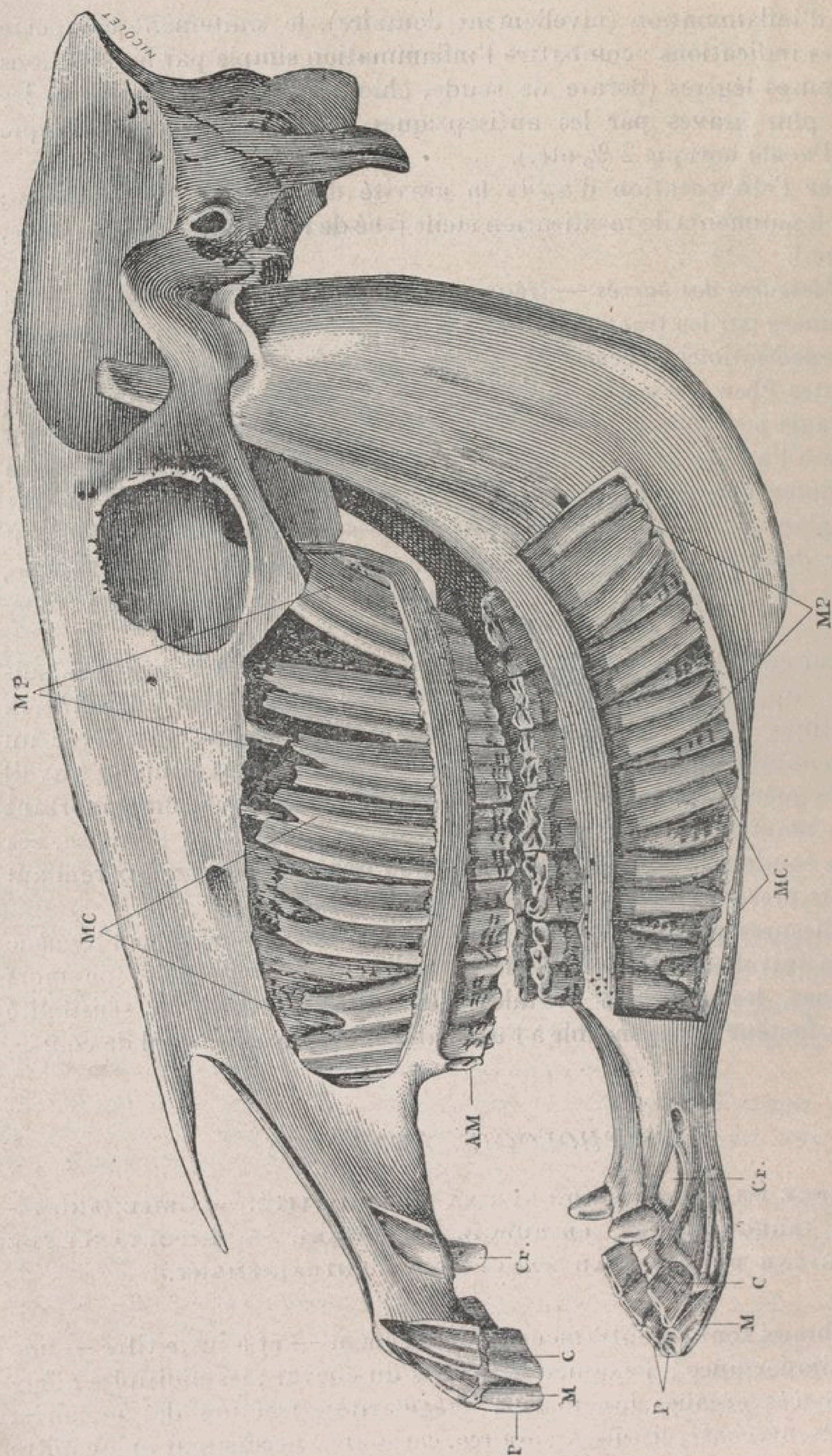


Fig. 45. — Ensemble de la dentition du cheval.

P, Pinces. — M, Mitoyennes. — C, coins. — Cr, crochets. — Am, avant-molaires supplémentaires. — MP, molaires persistantes cu arrière-molaire.

ques, entérite, etc.) n'ont pas d'autres causes que le mauvais état de l'appareil masticateur.

Les troubles de la mastication sont indiqués par un excès de salivation, le séjour des derniers aliments mastiqués entre les dents et la joue, l'aspect du crottin composé de fragments de fourrage grossièrement divisés, par une quantité anormale de grains d'avoine intacts pouvant atteindre jusqu'au dixième et plus de la ration.

Dans la plupart des cas il serait possible de remédier aux défectuosités dentaires, c'est pourquoi dès que l'éruption des molaires est terminée, il faut procéder au moins annuellement à l'examen de la bouche du cheval. On découvre ainsi, les anomalies et les irrégularités déjà produites par un commencement d'usure anormale.

Contrairement au préjugé vulgaire qui prétend que seuls les vieux chevaux sont justiciables du nivellement dentaire, la bouche du cheval doit être surveillée dès le début de l'éruption des molaires de remplacement; on évite ainsi par cet examen, la production de lésions souvent graves.

Le nivellement dentaire constitue, comme nous le verrons ultérieurement, une opération d'une telle simplicité qu'on peut le classer parmi les soins hygiéniques indispensables.

Crise dentaire. — L'éruption des dents est souvent suivie chez le pur sang d'un état inflammatoire de la bouche qui se manifeste par la rougeur de la muqueuse, de la salivation, la difficulté de la mastication ; souvent, on observe outre ces signes locaux, une réaction fébrile passagère accompagnée d'inappétence et de tristesse.

Cet état pathologique s'observe particulièrement sur les chevaux un peu avant la troisième année par suite de l'éruption de quatre pinces et de huit molaires de remplacement.

A mesure que le poulain approche de l'époque à laquelle les dents de la seconde dentition devront faire leur apparition, des particularités qu'il est important de connaître peuvent être constatées. Ainsi la tête augmente de volume et s'empâte sur les côtés de la région du chanfrein. Cet aspect de la face est dû au développement que prennent les molaires renfermées dans les alvéoles des os sus-maxillaires.

Le travail de cette dentition semble retentir habituellement sur l'économie tout entière ; le premier accès de fluxion périodique et la gourme se manifestent parfois à cette époque. Mais de ce que ces faits sont fréquents, il ne s'en suit pas qu'ils s'étendent à la généralité des individus. Les sujets robustes supportent facilement les troubles de la première dentition ; ceux malingres, chétifs, mangent difficilement, sont éprouvés, maigrissent et présentent un terrain favorable aux manifestations gourmeuses.

Pendant la période de la stomatite dentaire, il convient de nourrir les chevaux avec des aliments de facile digestion : barbotages, mashes, avoine concassée, etc. ; on fera des lavages de la bouche avec une solution

antiseptique tiède et légère ; parfois il sera nécessaire de faciliter la chute des dents de lait par l'avulsion.

Les *anomalies dentaires* (augmentation ou diminution des incisives, crochets et molaires ; direction, inclinaison vicieuse d'une ou plusieurs dents ; persistance, soudure des dents caduques ; déviation du maxillaire supérieur ; inégalité de la longueur des maxillaires, etc.) ont un retentissement variable sur la mastication et l'état d'entretien des animaux ; certaines anomalies blessent les joues, le palais, etc., et exigent des nivellements ou des extractions dentaires.

Les *irrégularités dans l'usure dentaire* sont fréquentes chez le cheval. On sait que la mâchoire inférieure est moins large que la supérieure et que les dents molaires du haut dépassent légèrement les inférieures par leur bord inféro-externe ; en outre, la mastication des aliments s'effectue par un mouvement alternatif de rapprochement et de latéralité du maxillaire inférieur sur la mâchoire supérieure, mouvement qui aplanit par conséquent la table dentaire des arcades molaires. Or il arrive que certains chevaux très voraces ne prennent pas le temps, en mangeant, de faire exécuter ce mouvement de déduction du maxillaire inférieur et mâchent leurs aliments, surtout l'avoine, par un simple rapprochement des mâchoires : les arcades molaires ne s'usant qu'au contact, il en résulte que le bord inféro-externe des molaires supérieures et le bord supéro-interne des inférieures ne s'usent pas ; il se forme alors des pointes ou des arêtes tranchantes qui blessent les joues ou la langue.

Les chevaux mangent alors difficilement, lentement ; ils arrivent à ingérer leur ration de fourrage mais ils laissent généralement l'avoine et maigrissent. Si on examine les fèces, on constate que les grains avalés franchissent toute l'étendue du tube digestif et sont rejetés intacts dans la proportion de 75 %.

L'examen de la bouche montre alors des molaires hérissées de pointes et des multiples blessures de la muqueuse.

On peut également observer au niveau d'une arcade molaire inférieure ou supérieure une ou plusieurs dents qui ont pris un développement exagéré par suite de la chute des dents correspondantes de l'arcade opposée. Si des dents présentent un excès de longueur gênant la mastication, les sectionner, les niveler ou les extirper.

La *carie dentaire* — la destruction progressive de la dent — siège presque exclusivement sur les molaires ; elle est caractérisée par la gêne dans la mastication, une salivation abondante, l'odeur fétide de la bouche et l'amaigrissement de l'animal. Si la carie siège sur les deux premières molaires supérieures, elle peut se compliquer de lésions des cavités nasales ; localisée sur les autres molaires supérieures, on peut observer consécutivement la collection purulente des sinus.

Les *fractures des molaires* s'observent quelquefois ; les abouts fracturés peuvent blesser la joue, la langue ; il suffit de les couper.

La *périostite alvéolite* ou *périodontite* — l'inflammation de l'alvéole —

est consécutive à la carie, à la fracture des dents, au dépôt de tartre, etc. Elle se manifeste par la difficulté de la mastication, le ptyalisme, l'odeur fétide de la bouche, et par une tuméfaction chaude et douloureuse de la région du maxillaire correspondant, parfois une fistule dentaire s'établit. Si on explore la bouche, on trouve la gencive rouge, tuméfiée, ulcérée parfois, la dent est branlante.

Le traitement consiste à toucher la gencive enflammée avec un tampon imbibé de teinture d'iode ; on fera de fréquents lavages de la bouche avec une solution antiseptique faible et tiède. Si la dent est déchaussée ou cariée, l'extirper.

Les fistules dentaires s'observent à la suite de carie ou de périostite alvéolaire. Le pus se fraie un passage à travers l'os enflammé, macère la peau et s'écoule au dehors ; la sonde introduite dans la fistule pénètre plus ou moins profondément dans la dent cariée ; lorsqu'elle est récente on la traite par le débridement, le curettage et les injections antiseptiques ou par la cautérisation au fer rouge, au nitrate d'argent ou au chlorure de zinc.

La *chirurgie dentaire* comprend le *nivellement*, la *section* et l'*évulsion ou avulsion des dents.*

Le nivellement dentaire s'opère à l'aide du rabot odontriteur et de la râpe. La profession de dentiste pour chevaux exige une grande dextérilité ; certains professionnels ont acquis une véritable notoriété dans cet art et opèrent sans aide, même si le cheval est méchant.

La section des dents s'effectue avec des instruments spéciaux (coupe-dents) ; l'évulsion des incisives est réalisée à l'aide du davier, de la clef de Garengeot ; celle des molaires avec les mêmes instruments mais d'un modèle plus fort.

Les soins post-opératoires comprennent une diététique spéciale dans les jours qui suivent l'opération (aliments de facile mastication) et des lavages de la bouche avec une solution antiseptique.

L'hygiène dentaire chez le cheval de course constitue la meilleure prophylaxie des affections de l'appareil digestif dont l'inappétence, les coliques, l'entérite sont l'expression clinique.

PHARYNGITE

La pharyngite — l'inflammation du pharynx — accompagne la plupart du temps la laryngite et ces deux affections sont désignées sous le nom d'*angine.*

Le froid, surtout chez les jeunes animaux, est une cause occasionnelle fréquente ; les sorties matinales des yearlings en mauvaise saison, constituent une cause prédisposante.

Les microbes (microcoques, diplocoques, streptocoques, etc.) consti-

tuent la véritable cause déterminante des pharyngites ; les autres ne sont qu'accessoires.

La pharyngite — tant au haras qu'à l'entraînement — est très fréquemment une manifestation de la gourme ; elle se comporte souvent comme une maladie contagieuse et peut sévir — surtout au printemps et à l'automne sous forme épizootique.

Au début, on observe de la difficulté de la déglutition, coïncidant avec une légère sensibilité du pharynx, quelques accès de toux et une faible réaction fébrile. Après un ou deux jours, le cheval boude sur son avoine, mange encore, avec difficulté, un peu de fourrage ; les liquides froids ne sont pas tolérés par le pharynx et sont rejetés par les naseaux (*dysphagie*) la salive, difficilement déglutie, s'écoule par les commissures des lèvres (*ptyalisme*).

La gorge, l'auge sont tuméfiées, un peu chaudes et douloureuses ; le malade porte la tête étendue sur l'encolure. Un jetage muco-purulent, mousseux, mêlé de parcelles alimentaires, s'écoule abondamment des naseaux. L'ingestion des liquides, de la salive, une faible pression sur la gorge déterminent de violents accès de toux grasse, quinteuse. La réaction fébrile est toujours accusée.

La maladie guérit ordinairement en dix ou quinze jours. Parfois son évolution est plus longue, et l'inflammation passe à l'état chronique.

La complication la plus ordinaire est l'abcédation des ganglions de l'auge et des ganglions péri-pharyngiens (*pharyngite phlegmoneuse*). Elle est annoncée par une réaction fébrile très accusée, un bruit de cornage et la tuméfaction chaude, douloureuse de l'auge ou des parties latérales du pharynx. Après quelques jours, ou perçoit la fluctuation, et les abcès ne tardent pas à s'ouvrir ; ceux de l'auge s'ouvrent généralement au dehors ; les abcès péripharyngiens peuvent s'ouvrir tantôt au dehors, tantôt dans la cavité pharyngienne, et peuvent se compliquer de fistules pharyngiennes, de collection des poches gutturales, d'infection septique.

Le pronostic est peu grave en général pour la pharyngite aiguë catarrhale, et est plus sérieux pour la pharyngite phlegmoneuse.

Le traitement comporte l'isolement immédiat des malades ; ils seront placés dans un local aéré, à température douce ; ils seront bien couverts, et on leur protégera la gorge avec une peau de mouton. Le régime diététique comporte la distribution de barbotages, de mashes tièdes, de thé de foin.

On utilisera les fumigations émollientes matin et soir : vapeur d'eau, vapeur d'eau lysolée, crésylée ou phéniquée, fumigations de goudron, etc; comme traitement interne, les expectorants (kermès) et les calmants (extrait aqueux de belladone) seront employés. Les lèvres et les naseaux seront fréquemment lavés avec une solution antiseptique (permanganate de potasse).

La révulsion sera réalisée par l'application d'une friction sinapisée,

d'onguent vésicatoire mercuriel. La ponction des abcès péripharyngiens exige une intervention chirurgicale très délicate.

Si le cornage est intense et l'asphyxie imminente, on fera pratiquer la trachéotomie.

La *pharyngite chronique*, consécutive à la forme aiguë est caractérisée par la difficulté de la déglutition, surtout au passage des liquides, qui sont souvent rejetés par les naseaux. La toux, rare pendant le travail, est fréquente pendant les repas. L'évolution de la maladie est lente ; les malades se nourrissent mal, maigrissent et s'anémient. La paralysie envahit peu à peu le pharynx, et des pneumonies par corps étrangers sont à craindre.

Le traitement comporte des frictions vésicantes répétées et étendues ou la mise d'un feu en pointes ; les inhalations de vapeurs de goudron, d'essence de térébenthine, d'eau phéniquée, etc.

ENTÉRITE AIGUE

Les inflammations de la muqueuse de l'intestin portent le nom générique d'*entérites*.

L'entérite aiguë reconnaît comme causes principales chez le pur sang : la suralimentation, le surmenage, le refroidissement brusque, le mauvais état de la dentition, l'helminthiase, l'abus des purgatifs drastiques (aloès).

Les entérites évoluent sous l'influence de deux grandes séries de causes : les infections et les intoxications. Normalement, l'intestin possède une flore microbienne des plus riches (staphylocoques, streptocoques, colibacilles, diplocoques, etc.) qui peut même lui être utile tant que les conditions physiologiques de circulation, de sécrétion existent.

Mais qu'une perturbation se produise sous l'influence des facteurs étiologiques précités, les microbes saprophytes se transforment en agents pathogènes, les fermentations organiques anormales évoluent donnant naissance à des principes irritants ou des toxines qui agissent localement d'abord ou qui absorbés provoquent l'apparition de symptômes caractérisant l'entérite, l'intoxication d'origine intestinale ou même l'infection.

L'entérite légère s'accompagne d'une diminution de l'appétit, d'un peu de constipation et de quelques coliques ; elle passe souvent inaperçue.

Dans la forme grave les troubles s'accentuent, la réaction fébrile 39° à 40°, l'abattement sont accusés ; la peau est sèche, le poil piqué ; la bouche est pâteuse, chaude ; la langue recouverte d'un enduit pultacé et d'un gris sale (langue fuligineuse). Les muqueuses revêtent une teinte safranée ou nettement ictérique. De légères coliques se manifestent un peu après le repas ; le ventre douloureux à la percussion est rétracté ; les excréments rejetés sont petits, durs, recouverts d'un vernis fibrineux. L'appétit est nul ; les boissons mêmes sont difficilement acceptées.

Vingt-quatre ou quarante-huit heures plus tard, la constipation fait

place souvent à une diarrhée abondante et, en même temps, les symptômes signalés se modifient, les coliques sont moins vives ou disparaissent, les sécrétions diminuent ; l'urine est épaisse et fortement colorée ; le flanc est retroussé ; la bouche est brûlante et exhale une mauvaise odeur ; l'œil enfoncé dans l'orbite, a perdu toute expression, la face se grippe.

La maladie évolue en dix ou vingt jours ; elle se termine par la résolution, annoncée par le retour de l'appétit, la disparition des coliques et l'état normal des excréments, par le passage à l'état chronique ou enfin par la mort annoncée par la faiblesse des malades, une diarrhée profuse, striée de sang, des coliques violentes.

Le pronostic sera basé sur les caractères d'intensité des symptômes et d'après l'état général du malade. Si les entérites légères sont peu graves et passent même inaperçues, les inflammations intenses, avec dépression de l'organisme, se terminent par la mort dans bien des cas.

Dans les entérites légères, le régime hygiénique constitue la base du traitement : on mettra les animaux à une demi-diète et on ne leur donnera que des aliments de facile digestion : vert, barbotages, mashes, tièdes additionnés de sulfate de soude et de bicarbonate de soude, l'eau de graine de lin sera donnée en boisson. Le malade sera placé dans un box chaud, bien couvert, et on lui fera un bon pansage.

La thérapeutique dans les cas graves comporte l'emploi des dérivatifs (sinapisme, frictions sinapisées), des émollients (boisson et lavements), des purgatifs légers (sulfate de soude, calomel, crème de tartre, huile de ricin, etc.), des antiseptiques internes (naphtol, salol).

ENTÉRITE CHRONIQUE

L'entérite débute d'emblée sous cette forme, ou bien elle est une terminaison de l'entérite aiguë. Très fréquente à l'entraînement chez les « brûlés et les sucés par l'avoine », elle y sévit, pourrait-on dire — dans certaines écuries où les doses massives d'avoine constituent la base de la diététique — à l'état enzootique.

Le début des formes chroniques d'emblée est marqué par l'irrégularité de l'appétit et par des troubles digestifs intermittents (coliques légères, météorisme). Les crottins expulsés sont petits, secs, coiffés d'un épais mucus blanc ou de plaques membraneuses (*entérite croupale*) ; à la constipation du début succède, par intermittences, une diarrhée alimentaire plus ou moins albumineuse. Dans d'autres circonstances, la diarrhée symptomatique de l'inflammation aiguë persiste indéfiniment en devenant de plus en plus séreuse ; parfois encore le catarrhe intestinal apparaît sous la forme chronique. Le malade maigrit, la peau est sèche, le poil piqué, le ventre se rétracte. Les muqueuses très pâles prennent une coloration jaunâtre ; la bouche chaude et sèche, exhale une odeur fétide. A l'exercice, le malade sue facilement et perd toute énergie.

La marche de la maladie est très lente ; il peut y avoir des périodes de rémission, mais à la longue et surtout sous l'influence d'un travail sévère, la maladie provoque des troubles graves de la nutrition.

Le diagnostic est basé sur les constatations des troubles digestifs et sur la durée de l'affection.

Le pronostic est grave, les chevaux ne peuvent fournir qu'un travail réduit, et sous l'influence du moindre écart de régime, ils deviennent inutilisables et constituent souvent du fait de l'inappétence, des non-valeurs sportives.

Le traitement est avant tout hygiénique. On utilisera les aliments de facile digestion, donnés en très petites quantités, en multipliant le nombre des repas (grains cuits, barbotages, fourrages verts, produits mélassés, etc.). Le malade sera placé dans un boxe chaud ; des promenades de santé ou un travail très léger sont seuls permis.

Les indications thérapeutiques sont fournies par les symptômes dominants. La constipation avec inappétence sera combattue par les alcalins à doses petites et répétées (sulfate et bicarbonate de soude) ; contre le catarrhe intestinal, les astringents, les opiacés, les antiseptiques intestinaux seront utilisés.

Vérifier l'état de l'appareil dentaire dans le cas d'entérite chronique, constitue une indication primordiale à remplir.

L'INAPPÉTENCE DU CHEVAL DE COURSE

En dehors des maladies internes graves qui entraînent fatalement une inappétence partielle ou totale, l'atonie du tube digestif reconnaît chez le pur sang, une étiologie complexe.

L'inappétence ne constitue pas une identité morbide propre, elle est, dans la majorité des cas, la conséquence de facteurs multiples : suralimentation, hyperentraînement, surmenage. mauvais état de l'appareil dentaire, stomatites consécutives aux tractions brutales exercées sur les barres (chevaux qui tirent), etc.

Parmi les causes d'ordre psychique capables de provoquer par réflexe l'inappétence, citons chez le yearling, dès l'arrivée à l'entraînement, l'isolement consécutif au régime cellulaire imposé. Le nervosisme exagéré de certains sujets est une cause fréquente d'atonie digestive ; la pratique sportive montre, en effet, que les « hypernerveux » sont — ainsi que les désignent les entraîneurs — de « petits, mangeurs » surtout pendant les périodes de déplacements (longs voyages en chemin de fer, en bateau). Pour atténuer les effets de l'isolement et de la neurasthénie, on donne un compagnon d'écurie ou un autre animal (mouton, chien, etc.). Il suffit souvent de placer les sujets dans des boxes à claires voies pour combattre, par la vue de leurs congénères, les effets dépressifs de la solitude.

Parmi les chevaux à inappétence, il convient, de faire deux catégo-

ries distinctes, les « surmenés » et les « suralimentés ». L'inappétence observée, dans les deux cas, peut être partielle ou totale et de durée variable. Les « ralentis de la nutrition » présentent, du fait de l'abaissement du taux vital, un terrain favorable aux maladies épizootiques (gourme, pasteurellose, etc.) qui sévissent si souvent dans les écuries d'entraînement.

Il n'entre pas dans le cadre de cette étude d'examiner la pathogénie de la fatigue et du surmenage, faisons remarquer seulement que l'inappétence observée sur les surmenés est intimement liée au degré d'intoxication et de déminéralisation de l'organisme. Dans certaines écuries d'entraînement — où le travail intensif est la règle, — les chevaux à inappétence constituent un fort déchet.

Le pur sang à l'entraînement peut être considéré comme le type du suralimenté à l'avoine, le surmenage de l'appareil digestif obtenu avec cette denrée échauffante est la cause déterminante des nombreux cas d'inappétence observés. Sous l'influence de ce régime, l'irritation intestinale, indiquée par l'état des excreta, se déclare dans un délai variable avec l'individualité, mais les troubles gastro-intestinaux, pour être retardés, n'en sont pas moins fatals.

Le surmenage de l'appareil digestif est aussi à redouter que celui de l'appareil locomoteur ; l'un et l'autre compromettent — par des processus différents — l'avenir du sujet ; les entraîneurs prennent des soins méticuleux pour éviter ce dernier et font preuve souvent d'une grande négligence envers le premier.

Pour combattre efficacement l'inappétence du cheval de course qui interrompt si souvent la progression régulière du travail, les moyens à utiliser — vu la diversité des causes étiologiques — sont variables et d'ordre différent : si l'atonie du tube digestif est liée à un état pathologique aux sujets, traiter l'affection causale ; si elle est consécutive à la suralimentation, instituer un régime diététique spécial ; si elle est attribuable au surmenage, diminuer le travail ; si elle est due à un mauvais état de la dentition, pratiquer le nivellement dentaire.

La prophylaxie de l'inappétence chez les « surmenés » réside entièrement dans l'hygiène du travail ; par un dosage méthodique de l'exercice, éviter l'hyperentraînement et le surmenage. Les sujets qui présentent de l'atonie digestive sans symptômes généraux (tristesse, abattement, réaction fébrile, etc.) ne sont pas arrêtés, le travail est seulement diminué; ceux qui offrent des signes morbides quittent temporairement l'entraînement pour être soumis à un repos et à un régime diététique appropriés. L'indisponibilité varie dans une notable mesure (quelques semaines à quelques mois), selon le degré d'intoxication organique des sujets.

Le traitement préventif des « suralimentés » incombe à l'hygiène alimentaire ; l'état des excreta (couleur, odeur, consistance) constituent le meilleur critérium du régime à instituer et de sa durée. Diminuer ou supprimer temporairement la ration d'avoine, selon le degré d'inappé-

tence (partielle ou totale) est la première condition diététique à réaliser ; le nombre total des repas dans le premier cas, n'est pas modifié ; la distribution d'avoine du soir est remplacée, plusieurs fois par semaine, par des mashes chaudes.

La diététique américaine — ne restant pas inféodée, à la trinité classique et séculaire du pur sang, avoine, foin, paille — utilise, sans que le rendement énergétique du moteur soit diminué, des aliments de substitution (maïs, orge, fèves, vert, tubercules, produits sucrés et mélassés, etc.) qui, par leurs propriétés hygiéniques puissantes, évitent les troubles gastro-intestinaux dont l'inappétence est l'expression.

Brièvement, nous allons indiquer le régime diététique — préventif et curatif — de l'inappétence des chevaux de course, dont l'efficacité est souvent supérieure à celle du traitement médical.

Les matières sucrées et les produits mélassés, favorisant dans une large mesure l'appétence et la digestibilité, doivent former la base du régime des suralimentés et des surmenés.

Les mashes, les racines, particulièrement les carottes, les betteraves, etc. par leur degré d'hydratation élevé, par leurs propriétés émollientes, seront utilisées avec profit par les « sucés » et les « brûlés ».

Le régime du vert, par son action salutaire sur la nutrition générale, doit être considéré comme le traitement spécifique de l'inappétence des chevaux de course. En effet, la mise à l'herbe constitue une véritable cure de désintoxication ; les produits de déchets, qui encrassent l'organisme, étant éliminés par les voies digestives et rénales ; sous l'action de ce véritable drainage, l'appétence et l'aptitude digestive sont rapidement augmentées.

Le traitement médical doit toujours être associé à l'hygiène alimentaire dont nous avons tracé les bases ; il comporte les indications suivantes : provoquer la désintoxication organique (laxatifs, purgatifs, diurétiques) ; réaliser la reminéralisation organique (thérapeutique minérale spécifique) ; combattre l'atonie du tube digestif (emploi des substances condimentaires).

LES COLIQUES AU HARAS ET A L'ENTRAINEMENT

Etiologie. — Symptômes. — Diagnostic différentiel. — Traitement. — Prophylaxie.

Sous ce nom on désigne une douleur vive ayant son siège dans la cavité abdominale et se traduisant par des mouvements anormaux et désordonnés de l'animal. Les coliques ne constituent pas une maladie ; elles sont la manifestation extérieure d'altérations diverses du tube digestif ou des autres organes de l'abdomen, foie, reins, utérus, vessie, etc. ; dans le langage courant, on confond la maladie avec le symptôme, et on donne

le nom générique de coliques à toutes les affections des organes abdominaux ou pelviens.

Le pronostic des pertes dues aux affections intestinales acquiert dans la race pure un degré de gravité exceptionnel : au haras, elles entravent par la mortalité qu'elles provoquent, la fidélité de la transmission héréditaire, base de toute amélioration ; à l'entraînement, elles brisent souvent prématurément la carrière des sujets.

Parmi les causes prédisposantes, citons la température ; les temps chauds orageux favorisent l'atonie du tube digestif entraînant la stase alimentaire. Le refroidissement joue un rôle étiologique important soit que son action s'exerce directement sur l'intestin (aliments couverts de rosée, de givre, ingestion d'eau froide), soit qu'elle agisse indirectement sur la peau en provoquant le refoulement du sang vers l'intestin.

L'alimentation exerce un rôle prépondérant ; les suralimentés, les sucés, les brûlés par l'avoine, sont prédisposés aux troubles digestifs, de même les « surmenés ».

Les obstacles mécaniques en s'opposant au libre cours des aliments (corps étrangers, calculs, rétrécissements, invagination, hernie, volvulus, tumeurs, etc.) sont une cause assez fréquente de coliques.

Les parasites (gastrophiles, ascarides, ténias, oxyures, sclérostomes, armés, etc.), en obstruant la lumière de l'intestin ou en altérant la muqueuse peuvent provoquer des troubles digestifs dont les coliques sont l'expression.

Au haras, l'ingestion de plantes toxiques (renoncules, colchique, douce-amère, etc.), de fourrages verts humectés par la rosée et distribués en abondance surtout par les temps chauds, sont des causes fréquentes de coliques.

Les coliques débutent soudainement au travail, le cheval paraît indolent, puis s'arrête et cherche à se coucher ; s'il est en boxe, il cesse de manger, est triste inquiet. Puis il s'agite, gratte le sol de ses membres antérieurs, se frappe le ventre avec un membre postérieur, regarde son flanc, agite la queue ; il fléchit ses membres, se couche avec précaution, puis se relève ; si la douleur est plus vive, il tombe sur le sol en faisant entendre un gémissement, reste étendu, les membres raides, semble somnoler, puis tout d'un coup, il se roule violemment, se relève, se couche de nouveau. Les mouvements qu'il exécute coïncident avec une exacerbation de la douleur, avec les accès ; ceux-ci ont une durée variable ; parfois ils sont très rapprochés, leur intensité dépend d'un grand nombre de causes, du tempérament du malade, de la nature de l'affection ; dans certains cas ils sont très violents, dans d'autres ils sont peu accusés. Le cheval peut prendre des positions particulières, surtout dans les coliques provoquées par un déplacement de l'intestin, il se couche en sphinx, les membres antérieurs allongés, ou bien il se met à genoux.

L'appétit a disparu, la digestion est arrêtée ; les gaz s'accumulent dans

l'intestin (météorisation) la constipation survient ; on peut observer des nausées ou de violents efforts de vomissements.

Le cheval se campe fréquemment sans uriner. La circulation et la respiration sont accélérées ; les oreilles et les extrémités sont froides, la peau est couverte de sueurs en certains endroits, les reins sont insensibles.

Ces symptômes persistent rarement plus de douze heures ; cependant des coliques intermittentes peuvent durer plusieurs jours.

La guérison est annoncée par la disparition subite des douleurs ; le cheval reste plus longtemps couché sans se remuer, puis se relève, urine abondamment, expulse des crottins et des gaz par l'anus et se remet à manger ; les reins deviennent sensibles ; la peau et les extrémités inférieures récupèrent leur chaleur normale.

La mort est précédée de mouvements désordonnés extrêmement violents ; la physionomie prend un aspect caractéristique, les naseaux sont largement dilatés, la peau de l'extrémité du chanfrein se fonce, les lèvres se rétractent, les yeux agrandis montrent une pupille dilatée, le pouls est petit et filant, les battements du cœur sont tumultueux, la respiration est haletante ou irrégulière, les muqueuses sont décolorées, les extrémités sont froides, la peau est couverte de sueurs. Puis l'animal se couche, reste un certain temps sans remuer et meurt dans le coma. La mort survient par *déchirure de l'estomac*, par *rupture* ou *gangrène des parois de l'intestin*, par *hémorragie*, par *épuisement nerveux*, par *intoxication* de l'organisme due aux matières solubles (toxines) sécrétées par les microbes au niveau de la muqueuse congestionnée.

La *météorisation* ou *ballonnement* est causée par la production exagérée de gaz et l'atonie des parois intestinales qui se laissent dilater ou par l'obstruction de l'intestin.

La *rupture de l'estomac* s'accompagne de vomissements, elle est annoncée par l'état de prostration extrême du malade et entraîne la mort à bref délai.

L'*étranglement de l'intestin* est produit par une invagination, un volvulus, un étranglement proprement dit ou une hernie.

HERNIE INGUINALE

L'hernie inguinale, assez fréquente chez les étalons, apparaît brusquement et se complique inévitablement d'étranglement.

Parmi les causes prédisposantes, citons la dilatation congénitale de l'orifice supérieur de la gaine vaginale et de l'anneau, le poids exagéré du testicule, la température extérieure élevée qui entraîne un relâchement des muscles.

La cause occasionnelle est un effort musculaire violent au moment de la saillie.

Les symptômes généraux consistent en des coliques, d'abord vagues,

et qui augmentent progressivement d'intensité. Quand l'étranglement est produit, le cheval effectue avec sa tête un mouvement d'encensoir assez lent, puis, quand la hernie est définitivement étranglée, les coliques deviennent tellement violentes que les malades se jettent à terre, se roulent avec fureur, semblant avoir perdu l'instinct de la conservation. Pendant les moments de répit, ils prennent de préférence l'attitude couchée sur le dos, parfois celle du chien assis.

Entre la douzième et la quinzième heure environ, les douleurs disparaissent. Mais le calme est alors le signe d'une terminaison mortelle prochaine ; la gangrène s'est déclarée, et avec elle la sensibilité de l'intestin a disparu. Le cheval tombe dans un état extrême de prostration, la température de son corps s'abaisse, la sueur qui le recouvre se refroidit, son pouls s'efface, son regard s'éteint. Il est bien rare que la mort n'arrive pas dans les trente-six heures qui suivent l'étranglement.

Les symptômes locaux peuvent être perçus par l'exploration externe ; le cordon testiculaire est augmenté de volume, n'a plus sa souplesse normale ; parfois le cheval traîne le membre correspondant et le porte dans l'abduction.

L'exploration rectale — dont nous ne pouvons ici indiquer la technique opératoire – permet toujours d'affirmer l'existence de la hernie inguinale.

Le pronostic est très grave, car si la hernie est abandonnée à elle-même, la mort survient rapidement. Le pronostic est d'autant plus grave que l'intervention est plus tardive ; au delà de la quinzième heure, on a peu de chance de sauver les malades.

Le traitement comprend le taxis, ensemble des manipulations qui ont pour but de faire réintégrer à l'intestin sa place abdominale normale ; il doit être effectué sur l'animal couché sur le dos et après anesthésie.

Le traitement chirurgical — la kélotomie — doit être employé prématurément ; tous les chirurgiens vétérinaires conseillent la castration double, en raison de la possibilité d'une nouvelle hernie, si l'on se contente de la herniotomie. Dans le cas où l'animal doit être utilisé comme reproducteur, pour conserver le testicule on aura recours à la *herniotomie sous-cutanée.*

Si l'opération a réussi, le malade reprend sa gaieté, mange bien, si au contraire, l'opéré paraît triste, boude, la péritonite est à craindre ; elle se manifeste ordinairement deux ou trois jours après l'opération.

Le diagnostic différentiel des coliques est des plus complexes, les modalités symptomatologiques des plus variables.

Les coliques par *congestion intestinale* ou *apoplexie intestinale* se manifestent subitement par des mouvements désordonnés du malade qui a perdu tout instinct de la conservation. La mort survient parfois très rapidement.

Les coliques dues à un *étranglement* deviennent très intenses, les accès sont souvent rémittents. Puis le malade exécute avec sa tête et son encolure des mouvements d'encensoir et prend de temps à autres des poses

particulières qui semblent diminuer la douleur : il se place dans la position du chien assis, ou bien se met à genoux, ou bien se couche en sphinx. La mort par gangrène intestinale arrive en douze à trente-six heures.

Les coliques par *indigestion stomacale* apparaissent après le repas ; peu violentes, elles s'accompagnent d'un léger ballonnement du flanc gauche et de dyspnée plus ou moins intense ; on observe des bâillements, des éructations, des nausées ; le vomissement indique presque toujours une rupture de l'estomac.

L'*indigestion intestinale* ou *indigestion gazeuse* ou *tympanite*, ou *météorisme* se manifeste quelques heures après le repas par des coliques peu intenses, par un ballonnement rapide du flanc droit et par une gêne respiratoire accusée.

Les *coliques par corps étrangers* de l'intestin présentent des accès intermittents peu intenses ; puis ballonnement, constipation et violents efforts expulsifs.

Les parasites de l'intestin, lorsqu'ils sont en grand nombre, occasionnent des coliques intermittentes modérées ; le sujet est maigre et son appétit capricieux ; ses excréments renferment souvent des vers.

Les coliques dues à l'inflammation de la muqueuse intestinale (entérite), des plus fréquentes chez le cheval à l'entraînement, apparaissent aussitôt après le repas ou au moment de la défécation ; elles sont sourdes, intermittentes et s'accompagnent des symptômes ordinaires de l'entérite.

Enfin, les coliques de péritonite, d'hépatite, de néphrite, de cystite, de métrite seront diagnostiquées par les signes cliniques de ces affections.

Tableau synoptique indiquant les principales affections de l'appareil digestif, (manifestation, intensité, durée des coliques et attitude des malades).

I. — Coliques siégeant sur l'appareil digestif

Indigestion stomacale.	Coliques légères débutant après le repas ; bâillements fréquents ; éructations ou nausées suivies de vomissements ; absence de tympanismes.
Indigestion intestinale aiguë.	Coliques avec rémission momentanée, se manifestant quelque temps après le repas ; ballonnement du flanc droit ; dyspnée intense.
Indigestion intestinale chronique	Coliques intermittentes se produisant après les repas, à des intervalles de plus en plus rapprochés ; météorisme flanc droit.
Congestion intestinale.	Coliques violentes et continues faisant perdre l'instinct de la conservation.
Entérite aiguë.	Coliques légères un peu après le repas ; sensibilité abdominale à la pression ; crottins coiffés.
Entérite chronique.	Coliques légères ; météorisme.

Calculs, œgagrophiles.	Accès intermittents de coliques; ballonnement ; arrêt total de la défécation; attitude du chien assis.
Déchirure intestinale.	Diminution subite des douleurs intestinales ; prostration extrême ; sueurs froides, pouls petit et filant, facies grippé, décoloration des muqueuses; bâillements répétés.
Hémorragie intestinale.	Excréments colorés de sang ou mélangés de caillots sanguins.
Invagination intestinale.	Coliques légères au début, s'aggravant rapidement ; difficulté de la défécation; le malade effectue des mouvements d' « encensoir », prend la position du « chien assis » ; face ridée, rire sardonique ; quelquefois des nausées et des vomissements.
Volvulus.	Mêmes symptômes que dans l'invagination intestinale mais évolution plus rapide; attitude du chien assis ou sur le dos.
Hernie inguinale.	Coliques violentes au moment de l'étranglement, perte de l'instinct et de la conservation ; attitude sur le dos. Symptômes généraux graves, prostration, pouls petit et filant, sueurs froides. Symptômes locaux : augmentation du volume du cordon testiculaire; mobilité moindre du testicule et souplesse moins accusée du cordon testiculaire.

II. — Coliques siégeant sur les organes pelviens

Congestion du foie.	Coliques sourdes, décubitus du côté gauche ; le malade ramène la tête vers le flanc droit.
Péritonite.	Coliques sourdes s'atténuant ou disparaissant en même temps que l'état général s'aggrave.
Congestion du rein.	Coliques légères et intermittentes ; polyurie ; urine claire.
Néphrite aiguë.	Coliques légères ; difficulté de la miction, sensibilité des reins ; présence d'albumine dans l'urine.
Calculs du rein.	Coliques intermittentes dues à l'obstacle apporté à l'excrétion de l'urine et à la congestion de l'organe (coliques néphrétiques); présence de graviers dans l'urine.
Cystite aiguë.	Coliques persistantes et continues ; troubles de la miction ; attitude fréquente du « camper », écoulement de l'urine par jets interrompus (strangurie), urine épaisse et dense.
Calculs de la vessie.	Coliques intermittentes, émissions nombreuses et peu abondantes d'urine.

Le pronostic des coliques du cheval est en général grave ; la gravité varie avec la nature de la cause et l'étendue des lésions.

Le traitement curatif est variable suivant l'affection causale, d'où l'indication de préciser le plus tôt possible le diagnostic différentiel.

Les bases de la thérapeutique générale comprennent les indications suivantes : modérer la congestion, atténuer les douleurs et combattre la stase alimentaire.

La saignée est l'agent par excellence pour combattre la congestion et l'inflammation aiguë ; la quantité de sang à extraire varie suivant la nature de la maladie, l'âge, la taille, l'état général des maladies.

Ne pas se baser — comme cela est malheureusement fréquent dans la pratique — sur l'intensité des coliques, la coloration foncée des muqueuses pour pratiquer d'une façon systématique la saignée. Seule, la nature de l'affection causale doit constituer le critérium de l'émission sanguine. Pour beaucoup de stud-groom et d'entraîneurs, saigner dans le traitement des coliques constitue une indication primordiale ; loin de partager cette opinion empirique, nous dirons — nous basant sur des données physiologiques — que l'émission sanguine doit être strictement réservée aux cas de congestion intestinale ; utilisée contre les indigestions stomacale et intestinale, elle entrave le processus de guérison.

L'emploi systématique de la saignée — résultat, d'une pratique séculaire — est tellement enraciné que certains propriétaires, lorsque leur cheval est mort sans avoir été saigné, conservent des doutes sur la curabilité de l'affection. Souvent, le vétérinaire pour dégager sa responsabilité morale,est obligé de saigner le malade, alors qu'il est convaincu de l'inefficacité de cette intervention.

Pour calmer la douleur utiliser les breuvages calmants : teinture d'opium, camphre, éther sulfurique, élixir calmant de Lebas, laudanum, chloroforme. Les injections sous-cutanées de chlorydrate de morphine sont d'un usage beaucoup plus facile ; elles doivent être employées jusqu'à production d'un état d'engourdissement de l'animal.

Les agents capables de provoquer les évacuations intestinales seront employés avec la plus grande réserve, en raison de la friabilité des organes congestionnés : huile de ricin, teinture d'aloès très diluée, injections sous-cutanées de sulfate d'ésérine, de pilocarpine, de pilocarpine et d'ésérine, de chlorhydrate d'arécoline, de sulfate de vératrine, etc.

Dans les formes graves d'indigestion intestinale aiguë, il est indiqué de combattre le météorisme par la ponction du cœcum ; les breuvages excitants à base de café noir, d'essence de térébenthine sont indiqués.

Il est bon de faire promener les animaux pendant tout le temps que durent les coliques ; en outre des avantages résultant de l'excitation produite par la marche, on diminue par là les dangers qui résultent des mouvements désordonnés ou des chutes provoqués par la douleur.

Pendant les jours qui suivent la résolution, utiliser le repos absolu, une alimentation très légère, des barbotages tièdes et des alcalins à faible dose.

La révulsion externe donne de bons résultats ; elle est obtenue par des frictions sèches, sinapisées.

Les lavements conviennent surtout au début ; avant leur administration, faire la vidange du rectum en injectant 30 à 50 grammes de glycérine. La composition des lavements est variable : eau de son, de graine de lin ; eau contenant en dissolution du savon vert, du sulfate de soude, etc.

Les lavements tièdes sont mieux tolérés que les lavements froids ; ils seront administrés (3 ou 4) à dix ou quinze minutes d'intervalle.

On a préconisé les douches rectales avec l'eau froide (15 à 20 litres) pour combattre l'atonie du tube digestif, mais nous préférons l'emploi de l'entéroclyse. Ce procédé consiste à injecter lentement dans le rectum, à l'aide d'un long tube en caoutchouc, des quantités assez considérables d'eau chaude savonneuse et purgative. Ce moyen réussit dans nombre de cas de coliques graves et est un excellent sédatif des douleurs (Fontaine et Huguier) [1].

Des spécialités nombreuses contre les coliques — souvent basées sur des formules empiriques, autour desquelles la publicité fait grand bruit — nous dirons simplement que leur utilité est des plus douteuses. Comment admettre en effet, l'efficacité d'une même formule appliquée aux multiples maladies du tube digestif qui exigent un traitement spécifique basé sur l'affection causale? Les cas de pseudo-succès observés avec l'emploi de ces « colifuges » sont attribuables aux guérisons naturelles par résolution, des troubles intestinaux.

La prophylaxie des coliques tant au haras qu'à l'entraînement réside essentiellement dans l'hygiène alimentaire et dans l'hygiène du travail.

Malgré la diététique sévère imposée au pur sang (qualité irréprochable des denrées, nombre élevé et régularité des repas), les affections intestinales sont encore relativement fréquentes. En effet, dans le training et le trotting, deux facteurs étiologiques spécifiques jouent un rôle important dans la manifestation des coliques ; le surmenage et la suralimentation à base d'avoine ; en associant leurs effets ils déterminent par un mécanisme différent, l'atonie du tube digestif.

Eviter le surmenage et la suralimentation, faire acquérir à la ration par des substitutions alimentaires rationnelles (maïs,orge, mashes, tubercules, vert, aliments mélassés, etc.) des propriétés hygiéniques puissantes; surveiller l'intégrité de l'appareil dentaire, etc., telles sont les principales mesures prophylactiques à appliquer.

Au haras, les étalons paient un large tribut à la mortalité coliques ; la suralimentation pendant la période active de la monte, l'emploi d'aliments échauffants (avoine, blé, fèves, pois, etc.), et surtout le manque d'exercice, prédisposant aux affections pléthoriques.

Terminons la prophylaxie des coliques en indiquant le rôle important

1. Fontaine et Huguier. *Dictionnaire vétérinaire.*

dévolu à l'alimentation mélassée dans les affections intestinales.

L'action spécifique de la mélasse contre l'atonie du tube digestif reconnaît pour cause l'augmentation de la digestibilité et surtout l'action légèrement laxative et stimulante produite par les matières salines qui activent les contractions péristaltiques et évitent la stase alimentaire.

Limité par le cadre de notre étude, nous ne pouvons consacrer — malgré l'importance du sujet — une plus longue étude aux maladies se traduisant par le syndrome « coliques » ; nous renvoyons le lecteur à un travail documenté paru dans la *Revue des Eleveurs de Pur Sang.* Mais la prophylaxie et la thérapeutique indiquées dans le cours de ce chapitre permettront de diminuer les pertes consécutives aux maladies de l'appareil digestif qui constituent, tant au haras qu'à l'entraînement, une des dominantes de la morbidité et de la mortalité.

PÉRITONITE AIGUE

La péritonite — l'inflammation du péritoine — dérive toujours de l'infection (microbes pyogènes vulgaires) ; le refroidissement n'agit que comme cause occasionnelle.

La maladie débute par de la tristesse de l'inappétence, des frissons et une élévation marquée de la température. Des coliques sourdes se manifestent ; le ventre se ballonne, les parois, distendues par les gaz sont très sensibles à la palpation. La respiration est accélérée, la constipation accusée. L'attitude du malade est très particulière ; il reste constamment debout, immobile, les reins voussés, les membres rapprochés.

Difficile au début, le diagnostic est basé sur la présence des douleurs abdominales, le météorisme, la sensibilité de l'abdomen à la palpation, l'attitude spéciale des malades et la gravité de l'état général.

La péritonite généralisée se termine par la mort du quatrième au huitième jour dans la presque totalité des cas, quelque soit le traitement employé.

Le traitement comprend les indications suivantes : saignée légère, révulsion externe obtenue à l'aide de larges cataplasmes sinapisés sur les parois abdominales, d'enveloppements humides et chauds, de vésicatoire mercuriel.

A l'intérieur, on donnera des boissons diurétiques : mucilages de graine de lin, barbotages de farine d'orge additionnés de teinture d'opium.

Contre la constipation, on utilisera les purgatifs doux (huile de ricin) et des lavements d'huile de glycérine ou de décoctions mucilagineuses tièdes.

Le traitement hygiénique comporte le séjour à une température constante et l'alimentation par des barbotages tièdes exclusivement.

La *péritonite traumatique* comprend toutes les formes d'inflammation

généralisée dues à une irritation mécanique du péritoine : plaies pénétrantes, perforations accidentelles ; opérations chirurgicales, rupture des organes abdominaux (estomac, intestin), etc.

Les symptômes varient avec la nature et la gravité de la cause ; le diagnostic sera basé sur l'apparition du ballonnement et de la sensibilité de l'abdomen ; le pronostic est très grave, la mort est inévitable chez le cheval.

ICTÈRE

L'ictère, la jaunisse, est un état morbide symptomatique accusé par la coloration jaune de la peau et des muqueuses. Toutes les causes qui arrêtent ou ralentissent l'écoulement de la bile, entraînent la stase de celle-ci dans le foie et sa résorption, son passage dans le sang.

Favorisé par le refroidissement, les variations météorologiques, la lithiase biliaire, l'ictère est caractérisé par de la tristesse, de l'inappétence, une diminution de l'aptitude au travail, une teinte jaune pâle des muqueuses apparentes et des régions du corps où la peau est dépigmentée. La bouche est sèche, chaude, les urines sont colorées. En huit à quinze jours, ces symptômes, disparaissent peu à peu.

La sensibilité du ventre dans la région de l'hypocondre droit, la teinte ictérique, légèrement safranée des muqueuses indiquent, dans la majorité des cas, une lésion hépatique.

Le diagnostic est assuré par la constatation de la coloration de la conjonctive, coïncidant avec l'absence de symptômes généraux graves.

Le traitement consiste en l'administration prolongée de purgatifs doux (calomel, bicarbonate de soude, sulfate de soude, etc.), associés à des barbotages tièdes.

Le repos absolu et une alimentation légère (fourrages verts, carottes) complètent l'intervention.

Comme cette longue étude le montre, les deux grands facteurs étiologiques des maladies de l'appareil digestif du cheval de course, sont la suralimentation et le surmenage. L'hygiène alimentaire (emploi rationnel des substitutions) et l'hygiène du travail constituent leur prophylaxie.

CHAPITRE II

MALADIES DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE

Etiologie. — Symptômes. — Diagnostic. — Traitement. — Prophylaxie.

L'intégrité fonctionnelle de l'appareil respiratoire constitue pour le cheval de course une nécessité physiologique primordiale. En un langage imagé, les entraîneurs consacrent cette vérité en disant « le cheval trotte avec ses jambes et galope avec ses poumons ».

Toutes les maladies qui diminuent l'amplitude du coefficient respiratoire entravent donc l'avenir du sujet. Qu'importe en effet, l'intégrité de l'appareil locomoteur, si elle ne coïncide pas avec celle de l'appareil respiratoire qui tient sous sa dépendance directe, le fonctionnement régulier du moteur dont les membres ne constituent qu'un simple rouage ; les efforts de l'entraîneur devront tendre précisément à conserver le parallélisme complet entre l'intégrité locomotrice et respiratoire.

Que d'affections, particulièrement le cornage chronique et l'emphysème pulmonaire abrègent prématurément la carrière des sujets ! Aussi le pronostic sportif des affections de l'appareil respiratoire, est-il toujours grave.

Ces maladies constituent la dominante de la morbidité tant au haras qu'à l'entraînement ; elles reconnaissent des causes multiples : refroidissement (type *à frigore*), infection (origine septicémique), infestation (origine parasitaire) et contagion (origine microbienne)

CORYZA

Le coryza est l'inflammation de la muqueuse pituitaire qui tapisse les fosses nasales.

La cause ordinaire du coryza est le refroidissement qui atteint les jeunes animaux exposés dans les pâturages aux changements brusques de température du printemps et de l'automne ; les sorties matinales à l'entraînement agissent dans le même sens. La maladie peut être consécutive à une éruption spécifique qui se produit sur la pituitaire dans le cours d'une maladie infectieuse (gourme, horse-pox, etc.).

Au début, la maladie se manifeste par une teinte rouge foncé de la pituitaire et des ébrouements fréquents. Puis après deux ou trois jours un jetage séreux, clair, limpide, apparaît surtout pendant le travail. Ces symptômes, dans la majorité des cas, s'atténuent et disparaissent ; ou bien le jetage perd sa transparence devient muco-purulent ; les ganglions de l'auge s'engorgent ; l'inflammation peut gagner la muqueuse des sinus, du larynx, du pharynx. On peut observer à cette période chez le pur sang, rarement chez le trotteur, une réaction fébrile de 1 à 2° et de l'inappétence partielle ou totale. Peu à peu ces symptômes diminuent d'intensité et la guérison survient en huit à dix jours.

Au début les fumigations de goudron ou mieux de vapeur d'eau phéniquée ou lysolée sont indiquées. Lorsque le jetage est abondant, utiliser les injections nasales astringentes ou antiseptiques.

LARYNGITE

La laryngite — l'inflammation du larynx — reconnaît en dehors des localisations infectieuses, 1° des causes prédisposantes (jeune âge, débilité, séjour dans des boxes trop chaudes) ; 2° des causes occasionnelles (refroidissement causé par des courants d'air, changements brusques de température, pluies froides, ingestion de boissons froides, etc.). La cause déterminante est l'infection par les microbes non spécifiques qui habitent l'arrière-gorge.

Dans les agglomérations soit au haras ou à l'entraînement, on constate assez souvent des laryngites contagieuses ou grippales, habituellement assez bénignes.

Les symptômes suivants caractérisent la laryngite aiguë : toux sèche, quinteuse sans rappel, tuméfaction et sensibilité à la pression du larynx, mouvements de la tête sur l'encolure pénibles ou limités, apparition d'un jetage muco-purulent ; respiration légèrement accélérée, parfois cornage accusé ; tuméfaction des ganglions de l'auge ; réaction fibrile accusée 39°5 à 40° ; diminution de l'appétit ; tristesse, abattement ; déglutition pénible.

Dans la forme striduleuse, outre les symptômes précités, on observe une accélération marquée de la respiration, un cornage intense s'entendant à distance.

La laryngite peut se compliquer de trachéite, de bronchite, de pneumonie, de pleuro-pneumonie surtout dans les formes infectieuses ou passer à l'état chronique.

Le traitement comporte l'emploi des frictions sinapisées sous la gorge, des fumigations de vapeur d'eau tiède ou d'eau crésylée phéniquée, ou de décoctions émollientes (guimauve ou foin) et narcotiques (têtes de pavot) ; des électuaires à base d'extrait aqueux de belladone, de kermès d'iodure de potassium.

Pendant la période de convalescence, le malade sera laissé au repos, bien couvert, dans une écurie chaude et aérée ; on lui appliquera un bandage sous la gorge.

Les aliments de facile digestion (barbotages, mashes, vert, tubercules, etc.), et des boissons tièdes seront distribués.

Si l'asphyxie est imminente, on fera pratiquer la trachéotomie provisoire. A titre préventif, il sera utile d'isoler le malade et après guérison, de pratiquer la désinfection des locaux et des objets souillés.

La *laryngite chronique* s'observe surtout quand l'affection aiguë a été mal traitée ou quand le malade a été placé dans de mauvaises conditions hygiéniques et exposé à des refroidissements répétés. On constate une toux quinteuse, sans rappel, sèche ou grasse surtout au sortir de l'écurie, au début du travail ou au moment du repas. L'affection tend à persister indéfiniment, les sujets sont fréquemment atteints de cornage et deviennent emphysémateux ; à la longue elle se complique de bronchite.

Les frictions vésicantes à la gorge, la cautérisation en pointes fines, le séton péripharygien, les fumigations, l'administration prolongée d'iodure de potassium constituent la base du traitement.

CORNAGE CHRONIQUE

Etiologie. — Symptomes. — Diagnostic. — Prophylaxie. — Pronostic sportif

On donne le nom de cornage à un bruit anormal que font entendre certains chevaux en respirant et qui est produit par la collision de l'air inspiré ou expiré contre un obstacle situé dans une partie des premières voies respiratoires. Ce bruit peut être l'expression d'un état mobide aigu ou être occasionné par des lésions chroniques. Le cornage aigu, observé fréquemment dans le cours des localisations gourmeuses (angine, bronchite, pneumonie, etc.), consiste en un râle, un ronflement ou un sifflement plus ou moins accusé et est continu ; à l'inverse du cornage chronique il est temporaire et cesse ordinairement avec la disparition de l'affection causale.

L'étiologie du cornage chronique est des plus complexes ; citons : l'atrophie et la paralysie des muscles laryngiens, les tumeurs laryngiennes (épiglottiques ou intra-laryngiennes), la paralysie des ailes du nez, les lésions anciennes des cavités nasales, les altérations morbides du voile du palais, de la trachée (déformation, tumeurs), les engorgements péri-laryngiens, l'œdème de la glotte, etc.

Parmi les lésions précitées qui donnent lieu au cornage, la paralysie des muscles du larynx joue le rôle dominant (environ 95 %) ; celle-ci est très généralement unilatérale, localisée du côté gauche. Dans le cas où elle est consécutive aux maladies des bronches ou du poumon, l'hémiplégie

laryngienne est le résultat de l'inflammation du nerf laryngé inférieur correspondant ou de sa compression par les ganglions bronchiques hypertrophiés.

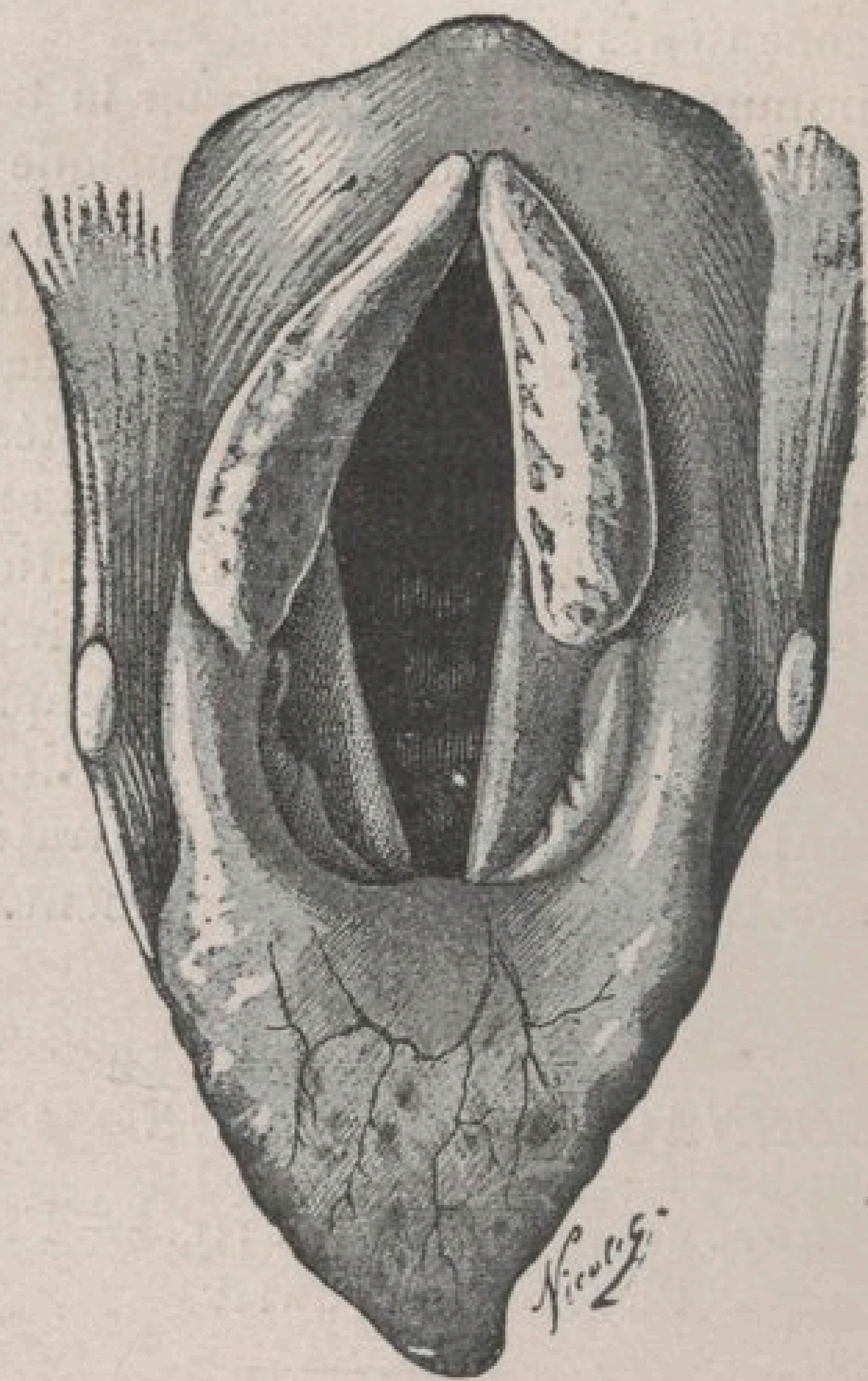


Fig. 46. — Orifice supérieur du larynx et de la glotte d'un cheval atteint de cornage chronique.
CADIOT ET ALMY.

On a prétendu que le cornage chronique chez le pur sang pouvait être provoqué par l'entraînement ; sous l'influence de celui-ci, le cœur et l'aorte acquièrent un développement considérable ; or chez le cheval de course, le tissu conjonctivo-adipeux étant très rare, le récurrent se trouve davantage exposé à l'action des battements artériels et peut ainsi s'atrophier par compression (ELLEMBERGER).

D'après MARTIN, chez le pur sang, le récurrent gauche serait irrité par la crosse aortique, tiraillé par le refoulement du cœur en arrière.

Personnellement, nous n'admettons pas ces facteurs étiologiques dans la manifestation du cornage chronique ; si la gymnastique fonctionnelle de l'entraînement produisant ces effets, le nombre des corneurs serait fatalement élevé, alors qu'il ne constitue qu'une faible minorité.

L'hérédité joue un grand rôle dans la genèse du cornage chronique et, certainement, s'il est devenu aussi fréquent chez les chevaux de course, cela tient à la méconnaissance de ce mode de transmission.

Le signe clinique dominant du cornage consiste en un bruit, dont la tonalité et l'intensité (râle grave, ronflant, sifflement clair, aigu, etc.)

varient avec le degré de l'atrophie musculaire. Au début de l'hémiplégie, alors que le rétrécissement laryngé est peu marqué, le sifflement laryngien n'est perceptible qu'après un exercice suffisant pour provoquer une

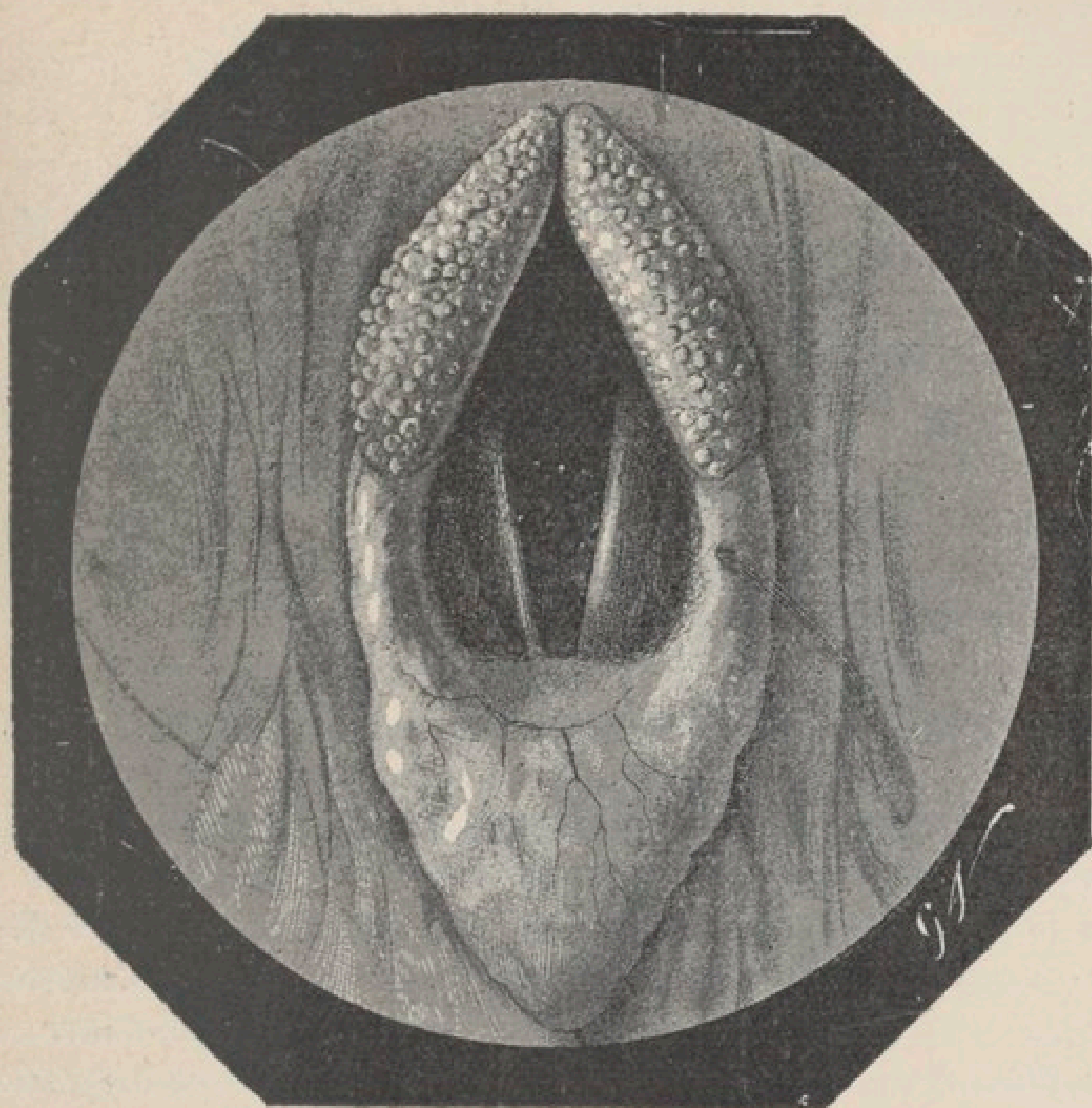


Fig. 47. — Image laryngoscopique donnée sur le cheval par le rhino-laryngoscope de Leiter.
CADIOT ET ALMY.

accélération extrême des voies respiratoires, et il ne persiste que pendant quelques instants. A des degrés plus avancés, le cornage deviendra perceptible à distance, après un certain temps de galop. Si la paralysie est double, la dyspnée est extrême ; le bruit se manifeste après quelques foulées, ou même au repos, si l'on provoque une inspiration étendue par l'obstruction momentanée des naseaux. Dans la plupart des cas, le bruit laryngien se produit à l'inspiration ; le bruit à l'expiration n'est perçu que lors d'altérations anciennes et, presque toujours, il coexiste avec le précédent. La dyspnée, due au rétrécissement du larynx, disparaît rapidement dès que le cheval est au repos ; en quelques minutes, la respiration est redevenue normale.

Les manifestations du cornage sont variables ; il peut se montrer pendant le repos, disparaître à l'exercice, pour reparaître après ; ce cycle évolutif indique, comme affection causale, l'œdème de la glotte. Le cornage peut s'observer lorsque le cheval mange l'avoine mais, le plus ordi-

nairement, il ne se montre que sous l'influence de l'exercice aux allures vives ; quelquefois, il ne s'observe qu'après la cessation du travail. Chez certains chevaux de course, le cornage n'apparaît qu'après un parcours déterminé, et les entraîneurs doivent tenir compte de cette particularité dans l'engagement des corneurs.

Comme symptôme accessoire, dans les cas d'altérations graves, on observe une toux particulière due à l'occlusion incomplète de la glotte.

Après avoir constaté le bruit de cornage, il convient, par un examen méthodique d'en rechercher la cause. L'exploration digitale ou à l'aide d'une sonde peut permettre de reconnaître l'existence d'une lésion des cavités nasales ; la percussion peut révéler de la matité au niveau de ces lésions ; l'auscultation des ouvertures nasales, du larynx et de la trachée peut donner des indications utiles ; l'examen des colonnes d'air expiré permet de vérifier si l'une d'elles est plus forte que l'autre. On peut surtout utiliser pour l'examen du larynx des rhino-laryngoscopes, appareils permettant de reconnaître les moindres lésions de l'épiglotte, des cordes vocales ou des aryténoïdes.

L'exactitude du diagnostic de l'affection causale revêt une grande importance pratique, car il ne faut pas réformer comme « corneur chronique » un sujet qui, dans la suite, guérit spontanément ou sous l'influence d'un traitement spécifique. Le diagnostic différentiel du « cornage chronique » et du « cornage symptomatique » est des plus délicats.

La marche des lésions est extrêmement variable ; souvent les altérations progressent lentement ou restent stationnaires ; cette évolution lente s'observe habituellement chez les sujets âgés. Par contre, chez les chevaux jeunes devenus corneurs à la suite de pneumonies ou de bronchites franches ou infectieuses, le cornage acquiert parfois, d'emblée, une intensité extrême, incompatible avec le travail à l'entraînement.

La prophylaxie du cornage héréditaire réside entièrement dans le choix des reproducteurs ; il convient d'écarter de la reproduction — quelle que soit leur haute origine — les sujets atteints de ce vice.

Le cornage chronique étant souvent une complication des affections de l'appareil respiratoire (angine, bronchite, pneumonie, etc.), on utilisera, à titre préventif,le traitement ioduré pendant la période de convalescence.

Le traitement palliatif, représenté par la trachéotomie, ne peut être utilisé du fait des règlements sportifs qui interdisent l'accès des hippodromes aux chevaux « tubés ».

Les résultats du traitement médical (emploi de l'arsenic et de l'iodure de potassium, injections de strychnine dans le voisinage du larynx, etc.) sont négatifs.

Le traitement curatif — essentiellement du domaine chirurgical — comporte: 1° l'ablation du ventricule de la glotte (opération de WILLIAMS;) 2° l'aryténoïdectomie (enlèvement du cartilage aryténoïde). Cette dernière opération, dans les cas d'hémiplégie laryngée unilatérale, procure souvent une notable amélioration et peut même parfois donner une gué-

rison complète et durable du cornage. Les résultats positifs sont plus fréquents si l'opération est pratiquée dès le début du cornage. Les chevaux ayant subi l'aryténoïdectomie présentent une cicatrice — stigmate indélébile d'un cornage antérieur — s'étendant du corps thyroïde au deuxième cerceau de la trachée.

A un certain moment, les « trachéotomisés » étaient légion sur les hippodromes ; la trachéotomie, en rétablissant temporairement l'intégrité de l'appareil respiratoire, leur permettait de prolonger leur carrière sportive et de figurer, s'ils étaient d'une classe honorable, parmi les gagnants.

L'institution des courses ayant comme but ultime l'amélioration de la race pure, il était paradoxal de permettre aux chevaux corneurs de figurer sur le turf, n'était-ce pas, en effet, encourager officiellement la transmission héréditaire du cornage? Les Sociétés sportives, après une longue hésitation, ont fait cesser cette anomalie en excluant les « trachéotomisés » des épreuves. On ne peut qu'approuver — en se plaçant au point de vue de l'élevage — cette sage mesure.

LA TOUX A L'ENTRAINEMENT

A l'entraînement, sous la rubrique « chevaux qui toussent », on désigne les sujets atteints d'une affection des voies respiratoires surtout du larynx, de la trachée et des bronches. Chez les deux ans, la toux — souvent symptomatique des localisations gourmeuses — sévit à l'état enzootique et retarde fréquemment leurs débuts.

La toux a pour effet d'entraîner au dehors les mucosités qui s'amassent dans les bronches et la trachée.

Elle n'est pas une maladie mais un symptôme d'affections diverses : (laryngite, bronchite, pneumonie, emphysème pulmonaire, etc.) ; elle est caractérisée par une expiration violente, courte, fréquente ou profonde, involontaire, pendant laquelle l'air en traversant le larynx et en heurtant les parois des fosses nasales, produit un bruit particulier, d'une étendue variable.

La toux, lorsqu'elle revêt un caractère pathologique, varie dans son timbre, dans ses caractères, dans sa fréquence ; elle peut être fréquente, rare, quinteuse avec ou sans rappel, forte, faible, avortée, rauque, humide ou grasse, etc.

A l'entraînement la toux, en diminuant le coefficient respiratoire, nécessite souvent un arrêt temporaire dans le travail des forfaits ; elle peut déterminer si elle est intense et liée à l'inappétence *in extremis*.

BRONCHITE

La bronchite — l'inflammation de la muqueuse des bronches — s'observe fréquemment au haras et à l'entraînement ; elle est due à la

localisation des microbes saprophytes transformés en agents pathogènes ou par des microbes spécifiques (streptocoques, staphylocoques, etc.) apportés dans l'organisme par contagion.

Comme cause étiologique, il faut citer en première ligne, le refroidissement brusque et surtout humide (pluie, sueur, courants d'air) sur des sujets jeunes, non entraînés et au cours des saisons à brusque variation atmosphérique (printemps, automne).

Les symptômes sont les suivants : tristesse, abattement, réaction fébrile intense ; inappétence ; légère accélération des mouvements respiratoires et circulatoires ; toux quinteuse, forte, sonore, suivie de rappel.

Dans les formes graves, les symptômes précités s'accompagnent d'une réaction fébrile accusée 40°-41° avec anorexie, prostration ; le flanc est rétracté ; l'auscultation révèle des râles ronflants, sibilants, sans matité.

La maladie se termine par la résolution ou par le passage à l'état chronique ; mais elle peut se compliquer de pneumonie, d'hémiplégie laryngienne.

La convalescence est toujours longue et demande une hygiène rigoureuse, une rechute étant possible.

Comme traitement, utiliser les révulsifs (sinapisme sous la poitrine) ; calmer la toux et faciliter l'expectoration : (extrait aqueux de belladone, kermès, essence de térébenthine, iodure de potassium ; fumigations, inhalations de vapeur d'eau, de goudron, de crésyl, de lysol, etc.)

Le malade sera placé dans de bonnes conditions hygiéniques et soumis à un régime à base de barbotages, de mashes tièdes.

La *bronchite chronique*, suite de la forme aiguë, peut survenir à la suite de refroidissements répétés ; elle est caractérisée par une toux grasse, un jetage muco-purulent, une légère accélération de la respiration, une irrégularité du rythme respiratoire (expiration se faisant en deux temps séparés par un soubresaut), de l'inappétence partielle, un essoufflement rapide au travail.

Le pronostic sportif de la maladie est grave ; elle s'accompagne souvent d'emphysème pulmonaire et le sujet doit être retiré — son intégrité respiratoire étant compromise à tout jamais — de l'entraînement.

BRONCHITES INFECTIEUSES

Les bronchites infectieuses se distinguent des formes aiguës par leur caractère enzootique et même épizootique. Observées au haras et à l'entraînement, les bronchites infectieuses — confondues souvent avec d'autres maladies sous le nom d'influenza ou grippe — atteignent indifféremment les chevaux de tout âge d'une même écurie.

Les symptômes observés sont les suivants : température élevée 40° à 41°, respiration accélérée et douloureuse, toux forte, quinteuse, jetage muqueux ou muco-purulent ; muqueuses infiltrées et jaunâtres, infil-

tration des ganglions sous-glossiens, faiblesse accusée, dépression nerveuse marquée.

Ces symptômes s'amendent rapidement, la fièvre diminue, l'appétit renaît, la toux rare, reste douloureuse ; la guérison survient du huitième au quinzième jour ; ou bien la maladie, par sa propagation, se complique de pleuro-pneumonie souvent mortelle ou d'angine infectieuse.

Le jetage abondant purulent, les engorgements ganglionnaires considérables des bronchites gourmeuses permettent le diagnostic différentiel d'avec les bronchites infectieuses.

Le pronostic est grave, en raison des complications possibles.

Le traitement comporte l'emploi des révulsifs, des fumigations. des expectorants (essence de térébenthine, kermès, etc.) ; dans les formes graves avec sidération complète, soutenir les malades par les excitants diffusibles (vin, alcool, café, thé), les injections de caféine, d'éther, d'huile camphrée, etc.

Les boissons tièdes, les mashes, une nourriture alibile seront utilisées.

CONGESTION PULMONAIRE

Le jeune âge, la pléthore, le défaut d'entraînement, le refroidissement surtout quand il exerce son action sur des sujets immobiles (transports en van, en chemin de fer, etc.) et le surmenage sont les causes occasionnelles de la congestion pulmonaire.

Les symptômes s'accusent presque immédiatement après l'action de la cause. Le malade reste immobile, triste, anxieux, sa tête est étendue sur l'encolure, ses membres sont écartés, ses naseaux largement dilatés ; la respiration est accélérée (60 à 80 par minute) haletante, le pouls est petit et vite, les battements du cœur sont violents et tumultueux ; la température varie de 39°-39°5.

Plus tard, ces troubles s'aggravent, l'anxiété devient extrême ; la dyspnée est plus accusée ; le cheval peut succomber rapidement, en quinze, vingt minutes par hémorragie pulmonaire ou par asphyxie.

Le plus souvent, l'évolution est moins rapide, et l'on peut observer en dehors des signes fournis par l'auscultation une toux sèche, courte, avortée, un jetage mousseux, sanguinolent.

La résolution est annoncée par la disparition progressive des symptômes morbides.

Le pronostic est grave en raison de la rapidité de l'évolution de la maladie et des terminaisons mortelles possibles.

La saignée abondante faite dès le début constitue la base du traitement ; elle est contre-indiquée si le pouls est petit et filant et s'il s'écoule par les naseaux un jetage fortement hémorragique.

La révulsion sera obtenue par des frictions sèches ou irritantes sur la peau ou par l'application d'un large sinapisme pectoral ; la dérivation

interne sera réalisée par l'emploi des purgatifs ou l'injection de nitrate de pilocarpine ; dans les cas de faiblesse cardiaque, utiliser l'éther, la caféine, l'huile camphrée, etc. Soumettre les chevaux à la suraération sans courants d'air.

COUP DE CHALEUR

On désigne sous ce nom une auto-intoxication provoquée par l'élévation de la température, agissant seule ou associée à la fatigue musculaire. Cet accident peut s'observer chez les chevaux de course qui ont fourni l'été une course sévère par une température élevée.

Le cheval arrêté présente les symptômes suivants : les membres sont écartés, la tête basse, les yeux fixes et brillants, les narines dilatées ; la face est grippée ; la respiration est accélérée à ce point que les battements du flanc ne peuvent être reconnus. Les battements du cœur sont forts, tumultueux ; les veines superficielles apparaissent distendues à l'excès ; une sueur abondante couvre tout le corps. Les muqueuses ont une teinte violacée. La mort peut survenir en 10 à 20 minutes, précédée seulement de quelques mouvements convulsifs.

Le coup de chaleur ne peut être confondu qu'avec la congestion pulmonaire ; il s'en distingue par la gravité des symptômes généraux, et l'absence du jetage mousseux et sanguinolent.

Le traitement comporte les indications suivantes : placer le malade à l'ombre et à l'air libre ; pendant quelques minutes, faire des affusions d'eau froide sur toute la surface du corps ; provoquer la réaction par des frictions sèches ou animées. La saignée pratiquée dès le début, donne des résultats très favorables ; en cas d'asphyxie ou de coma, utiliser les excitants diffusibles (vin, acétate d'ammoniaque éther) ; contre les stases sanguines permanentes, donner la digitale, le bromure de potassium.

PNEUMONIE

La pneumonie — l'inflammation du parenchyme pulmonaire — peut affecter la forme aiguë ou infectieuse.

Tous les auteurs modernes qui ont étudié bactériologiquement les lésions pneumoniques : jetage, exsudats, sang, etc., ont trouvé des microbes auxquels ils ont voulu attribuer une spécificité (streptocoque, cocco-bacille, pasteurella, pneumocoque, virus filtrant, etc.).

Mais il faut reconnaître que la plupart de ces microbes vivent en permanence dans l'organisme sain des animaux, à l'état saprophyte ; ils n'ont rien de spécifique, mais, sous les influences extérieures en particulier, le manque d'aération, l'agglomération, l'hygiène et l'alimentation défectueuses, ils subissent une exaltation de virulence qui les rend pathogènes. Le terrain est préparé par divers facteurs étiologiques : le jeune

âge, la fatigue, le surmenage, mais la cause la plus efficace est incontestablement le froid, surtout le refroidissement humide.

Bien que la pneumonie sporadique soit peu contagieuse au début, il n'en est pas moins vrai que si des précautions immédiates de désinfection et d'isolement ne sont pas prises, l'affection revêt le caractère contagieux pour les voisins en état de réceptivité. Le jetage est éminemment virulent, il infecte les locaux, mangeoires, abreuvoirs, aliments, matériel, etc.

La dessication n'atténue pas sa nocivité ; au contraire les poussières se chargent de microbes et c'est ainsi qu'ils pénètrent dans l'organisme par les voies respiratoires et digestives.

Les symptômes s'accusent par de la tristesse, de l'abattement, de l'anorexie, une réaction fébrile accusée 40° à 41°, une teinte safranée des muqueuses, une accélération de la respiration (20 à 36), une plainte intermittente à l'expiration, une augmentation des pulsations (60 à 90). Puis on observe de la dyspnée, une toux petite, peu sonore, quinteuse, un jetage rouillé jaune d'ocre qui est caractéristique.

La percussion provoque une douleur costale, dénonce une exagération de résonance dans les parties saines, de la submatité au niveau des régions malades ; l'auscultation révèle des râles crépitants. Les signes stéthoscopiques indiquent si la pneumonie est simple ou double.

Du septième au neuvième jour, l'évolution pneumonique est complète ; elle se termine alors soit par résolution, asphyxie, abcédation, gangrène ou passage à l'état chronique.

Le traitement hygiénique qui joue un rôle important dans le processus de guérison comporte les indications suivantes : isolement du malade, en liberté dans un boxe aéré, sans courants d'air ; couvrir chaudement le sujet à l'aide de couvertures lui enveloppant tout le corps.

L'eau tiède blanchie à la farine d'orge additionnée de tisane de graine de lin, le thé de foin naturel, les mashes, les tubercules, carottes ou betteraves finement coupées constituent la base du régime diététique.

Le pansage, les massages, les frictions avec des chiffons de laine imprégnés d'huile térébenthinée, en favorisant les fonctions cutanées, sont indiqués.

Le traitement médical est basé sur l'emploi de la révulsion (sinapisme, abcès de fixation) ; la saignée très préconisée autrefois, est proscrite par les auteurs modernes ; si elle est utilisée, elle ne doit être que légère et effectuée au début. La médication antithermique (acétanilide, antipyrine, quinine, salicylate de soude, etc.) doit être utilisée et complétée par une médication tonique, antiseptique, antitoxique (injections hypodermiques ou intraveineuses de sérum physiologique, de sérum caféiné, électrargol, collargol, novor, caféine, huile camphrée, etc.)

De récents travaux de laboratoire ont démontré que l'oxygène activait — en oxydant les toxines solubles et libres de l'organisme — la

phagocytose microbienne et combattait ainsi efficacement les infections générales.

L'oxygène gazeux peut être employé en inhalations ou introduit dans le torrent circulatoire par la voie intraveineuse. Bouchet a démontré qu'on pouvait introduire quotidiennement sans troubles organiques, 5 à 6 litres d'oxygène libre dans les veines du cheval.

La méthode de Belin, basée sur l'oxydation des toxines de l'organisme (oxycoothérapie), ne s'adresse pas à l'injection de l'oxygène gazeux, mais à la production intramusculaire ou intraveineuse d'antitoxines oxygénées par injections quotidiennes de 10 à 50 centimètres cubes de solutions de permanganate de potasse à 3 ‰, de bleu de méthylène, ou de colloïdes.

Les injections de sérum antistreptococcique ou de sérum spécifique polyvalent (préférer les doses massives aux doses fractionnées) doivent constituer le traitement de choix des pneumonies.

La pneumonie laisse souvent des lésions respiratoires qu'il sera utile de combattre par l'emploi prolongé de l'iodure de potassium. Pendant la période de convalescence, surveiller particulièrement l'alimentation, le pansage ; les promenades progressives, la remise au travail n'auront lieu qu'après un mois lors de la disparition des derniers signes morbides.

Les *pneumonies par corps étrangers* s'observent après l'administration de breuvages lorsqu'on étend par trop la tête sur l'encolure ou quand on empêche le rapprochement des mâchoires, ou quand on gêne les mouvements de la langue : par suite de ces fausses manœuvres, une partie du liquide s'écoule alors dans la trachée, puis dans le poumon.

La mort survient en deux ou quatre jours.

La *pneumonie chronique*, s'établit lentement à la suite de bronchites graves ou est la terminaison de la pneumonie aiguë. Elle est caractérisée par un mauvais état général, un appétit capricieux, un essoufflement rapide au travail. La respiration est irrégulière et l'expiration s'effectue en deux temps ; la toux de même que le jetage sont variables dans leurs caractères.

Le traitement des plus aléatoires comporte la révulsion prolongée, l'iodure de potassium et dans la majorité des cas les lésions pulmonaires imposent le retrait du cheval à l'entraînement.

EMPHYSÈME PULMONAIRE

L'emphysème pulmonaire consiste en une accumulation de l'air dans les vésicules dilatés du poumon ou dans le tissu même de l'organe.

Cette affection, qui compromet à tout jamais l'intégrité de l'appareil respiratoire, est particulièrement observée sur les chevaux de course spécialisés sur les grandes distances, sur les chevaux soumis à un entraînement prématuré et intensif, ou bien la maladie — et le cas est fréquent —

est consécutive aux affections des voies respiratoires exprimées par une toux violente, quinteuse, fréquente (bronchite).

L'hérédité est un facteur étiologique important ; le fait de poulains nés de juments emphysémateuses et contractant l'emphysème à l'âge d'un an, avant que toute cause occasionnelle ait pu être soupçonnée, ne laisse aucun doute à ce sujet.

Les symptômes essentiels de l'emphysème comprennent la toux, le jetage, l'irrégularité des mouvements respiratoires et la présence de bruits pulmonaires particuliers. La toux est sèche, courte, quinteuse, avortée, sans rappel ; elle se produit principalement le matin sous l'impression de l'air froid au sortir de l'écurie et au début du travail.

Le jetage est toujours peu abondant, muqueux, légèrement coloré par les poussières inhalées ; à peine appréciable pendant le repos, il devient plus abondant et légèrement spumeux pendant le travail.

L'irrégularité des mouvements respiratoires consiste en un simple temps d'arrêt dans l'inspiration, ou en un rebondissement appréciable au niveau du flanc et constituant le soubresaut. L'irrégularité respiratoire est généralement constatée tout d'abord, elle s'annonce par un entrecoupement de la respiration qui s'effectue en deux temps. Dans un premier temps, l'hypocondre s'abaisse et simultanément la partie supérieure du flanc se resserre, puis il y a un temps d'arrêt très court, après quoi le mouvement expirateur, un moment interrompu, reprend, continue et s'achève.

Cliniquement, l'irrégularité du flanc n'est pas suffisante pour caractériser l'emphysème, il faut qu'elle coïncide avec un temps d'arrêt dans l'expiration ou l'inspiration. Outre l'examen du flanc, celui de la colonne d'air expiré peut aussi servir à vérifier les modifications du mouvement d'expiration ; lorsque la température ambiante est assez basse pour condenser rapidement la vapeur d'eau mélangée à l'air expiré, on observe une irrégularité dans les colonnes d'air qui s'échappent par les naseaux plus ou moins dilatés.

A l'examen de la poitrine, on constate que la résonnance est conservée dans toute la hauteur du thorax et qu'elle est exagérée en certains points ; en même temps, le murmure vésiculaire est diminué et l'on perçoit souvent des râles crépitants et sibilants secs dans le tiers inférieur des deux poumons ; ces bruits sont symptomatiques de l'emphysème.

Le diagnostic de l'emphysème est possible alors seulement qu'il est assez étendu ; la toux, le soubresaut, la coexistence en certains points d'une atténuation de murmure vésiculaire et l'hypersonorité constituent un syndrome univoque. La constatation des râles crépitants et sibilants secs est aussi spécifique.

Les lésions sont rarement étendues à la masse des deux lobes ; les poumons emphysémateux paraissent soufflés ; ils s'affaissent incomplètement au contact de l'air ; leur parenchyme a une coloration rose pâle ; ils crépitent sous la pression.

La vérification de l'intégrité de l'appareil respiratoire avant et pendant

la période de l'entraînement constitue une nécessité impérieuse. Bien des chevaux classés dans la catégorie des « chevaux manquant de cœur » ne sont en réalité que des emphysémateux au premier degré. L'établissement du diagnostic précoce permettrait, dans bien des cas — en associant l'hygiène du travail à la thérapeutique — d'arrêter l'évolution de l'emphysème pulmonaire.

Le traitement comporte l'emploi des arsenicaux (acide arsénieux, liqueur de Fowler, arséniate de strychnine) et de l'iodure de potassium.

L'hygiène alimentaire joue un rôle prépondérant dans le processus de la guérison ; il convient de diminuer les fourrages secs et de soumettre les « emphysémateux » à l'alimentation mélassée. L'emploi des matières sucrées dans le régime hygiénique et thérapeutique des chevaux poussifs est consacré par la pratique journalière ; sufflsamment prolongé, il facilite la respiration, régularise le rythme respiratoire.

La prophylaxie de l'emphysème pulmonaire réside dans la sélection des reproducteurs et dans l'hygiène du travail ; les éleveurs, vu la fidélité de la transmission héréditaire de cette affection, écarteront systématiquement de la reproduction tous les sujets atteints d'emphysème pulmonaire ; les entraîneurs, par un dosage rationnel du travail, éviteront le surmenage de l'appareil respiratoire.

La suppression de ces deux grandes causes étiologiques diminuerait la fréquence des cas d'emphysème et éviterait le retrait fréquent de l'entraînement des sujets de classe dont l'intégrité respiratoire est prématurément compromise.

PLEURÉSIE

Les pleurésies — l'inflammation de la plèvre — sont dues à des infections microbiennes (staphylocoques, streptocoques, diplocoques, pasteurella, etc.) ; les causes prédisposantes et occasionnelles comportent le refroidissement prolongé agissant sur des animaux prédisposés, en sueur, mouillés, nouvellement tondus, exposés aux courants d'air ; le jeune âge, les saisons froides et humides prédisposent au développement des pleurésies ; de même les états infectieux préalables (gourme, typhoïde, affections rhumatismales, pneumonie, etc.).

Les symptômes sont caractérisés par des frissons surtout au niveau des épaules et de la poitrine, de la tristesse, de l'abattement, de l'anorexie, de l'hyperthermie 40°, 41°, l'accélération de la respiration (40 à 50) et de la circulation (60 à 120 pulsations). L'immobilité du malade, accusant la douleur interne de l'inflammation est caractéristique ; on observe une toux petite, sèche, peu fréquente, avortée, pénible, ébranlant le malade.

La discordance du flanc et de la respiration annonce un épanchement pleurétique plus ou moins abondant ; la dyspnée s'accuse de plus en plus.

La percussion dénote une exagération de la sensibilité costale et une

matité suivant une ligne droite, horizontale. Les signes fournis par l'auscultation varient considérablement avec l'évolution de la maladie ; ils sont d'un caractère trop technique pour être indiqués ici.

La pleurésie peut se terminer par la résolution, la mort ou le passage à l'état chronique. La convalescence est longue, dure souvent trois ou quatre semaines, pendant lesquelles les rechutes sont à craindre. La guérison est presque toujours imparfaite, la plèvre contracte des adhérences ; souvent le malade reste poussif. On peut observer dans la suite, des accidents articulaires (synovites, arthrites rhumatismales).

La mort est la terminaison la plus fréquente ; rapide, elle résulte de l'asphyxie, d'une syncope ; tardive, elle est due à l'épuisement.

Le traitement hygiénique comporte l'isolement immédiat du malade en liberté dans un boxe bien exposé, aéré, à température constante (12° à 15°).

Le régime diététique sera à base de boissons tièdes, de barbotages de farine d'orge, de thé de foin, de mashes, de vert, de tubercules, etc. Eviter soigneusement — même pendant la période aiguë de la maladie — la diète absolue qui déprime le malade.

Le traitement médical comporte l'emploi de la dérivation (sinapisme sous-pectoral, abcès de fixation), révulsion étagée à d'aide de frictions vésicantes.

La méthode des abcès de fixation constitue un dérivatif puissant, un fixateur des toxines et un antiseptique interne. Leur développement régulier important est un bon signe pronostique.

Le salicylate de soude, l'acétanilide, l'antipyrine, et dans les cas de sidération, les injections de caféine, d'éther, d'huile camphrée, doivent être utilisées.

L'auto-sérothérapie, consiste à puiser aseptiquement dans la cavité pleurale une certaine quantité d'exsudat pathologique et à réinjecter au même malade soit sous la peau, soit dans les muscles.

L'action thérapeutique de l'auto-sérothérapie serait due à la présence d'antitoxines, d'anticorps qui aboutiraient à la formation d'un sérum neutralisant, dont l'action immédiate se traduirait par la diurèse et la régression exsudative (Straunard et Marchal).

En tout cas, les phénomènes qui suivent la réinjection se traduisent par une amélioration générale et rapide du malade (abaissement de la température, diurèse abondante, etc.).

Tous les auteurs sont unanimes à contre-indiquer la réinjection d'un exsudat microscopiquement purulent.

La thoracentèse — la ponction hâtive, aseptique — prévient la gêne respiratoire, les adhérences pleuro-pulmonaires ; elle ne doit être pratiquée que dans les cas de dyspnée et lorsque le liquide atteint plus de la moitié de la hauteur thoracique.

L'oxygénothérapie — dont nous avons montré antérieurement les avantages — peut rendre de grands services dans le traitement des pleurésies

La *pleurésie chronique* peut être une terminaison de la forme aiguë, mais on l'observe également à la suite de refroidissements répétés agissant sur des organismes prédisposés.

On observe une petite toux sèche se faisant surtout entendre au début du travail ; l'appétit est capricieux, l'essoufflement se manifeste rapidement, le flanc est discordant. Ces symptômes persistent des semaines et même des mois, le pouls devient à peine perceptible, des œdèmes siègent dans les parties déclives.

La prophylaxie des affections de l'appareil respiratoire comporte les indications suivantes : éviter la température élevée des écuries qui prédispose les sujets, par suite de l'écart thermique accusé avec l'air extérieur, aux répercussions organiques ; sécher complètement le cheval avant sa rentrée à l'écurie ; soustraire les jeunes à l'action du froid et des intempéries par l'emploi des couvertures, bonnets, etc.

CHAPITRE III

MALADIES DE L'APPAREIL CIRCULATOIRE

Etiologie. — Symptômes. — Diagnostic. — Traitement. Influence sur le rendement énergétique. — Pronostic sportif.

Les cardiopathies sont fréquentes chez le cheval de course du fait du surmenage fonctionnel imposé à cet organe si délicat. Souvent méconnues — en raison de leurs symptômes peu accentués — elles sont attribuées dans bien des cas, par suite de leur influence déficitaire sur la vitesse, à l'action de la volonté ou du caractère du sujet. Les chevaux atteints d'affections cardiaques, quelles que soient leur haute origine, leur classe ne peuvent fournir, pour des raisons physiologiques, l'effort final indispensable à la victoire ; ils ne répondent pas aux excitations du jockey et se laissent dépasser.

Par beaucoup de sportmen ces chevaux sont catalogués «rogues» ; en réalité ce sont des cardiaques. Bien des inversions de forme doivent être attribuées — ainsi que le prouve l'auscultation des sujets — à des cardiopathies.

Le diagnostic différentiel des insuffisances cardiaques (mitrale, tricuspidienne, aortique, pulmonaire) et des rétrécissements orificiels est des plus délicats.

Pratiquée d'une façon systématique avant et pendant les différentes périodes de l'entraînement, l'auscultation permettrait de contrôler l'intégrité cardiaque qui tient sous sa dépendance directe la carrière du sujet ; réalisée à l'aide d'appareils spéciaux, elle révélerait, au début, des lésions justiciables, à cette période, d'une thérapeutique efficace.

Ne pas oublier — en vertu de leur transmission héréditaire possible — que les cardiothérapies peuvent s'observer au haras. L'auscultation méthodique du cœur lors de l'achat d'un yearling, éviterait l'envoi à l'entraînement d'une non-valeur sportive, souvent d'une haute origine et d'un prix élevé.

L'étiologie des cardiopathies comprend trois groupes : 1° les diathèses ; 2° les infections ; 3° le surmenage.

En première ligne l'hérédité n'est pas douteuse ainsi que le met en

évidence l'étude des antécédents pathologiques des géniteurs chez les chevaux de course. L'influence de l'hérédité pathologique maternelle est prépondérante et nette sur les produits.

L'arthritisme et le rhumatisme constituent également des diathèses prédisposantes.

Indiscutable et prépondérant est le rôle des maladies infectieuses et contagieuses comme cause déterminante des affections cardiaques. Citons la gourme, les typhoses etc. qui par leurs toxines empoisonnent le muscle cardiaque.

Le surmenage soit à l'état aigu (cœur claqué, forcé) soit à l'état chronique, constitue une cause étiologique fréquente chez le cheval de course.

Le forçage du cœur s'observe plus fréquemment à l'entraînement qu'en course ; les essais répétés en constituent la cause déterminante. Ce sont surtout les deux ans et les trois ans qui sont porteurs de lésions cardiaques. Les méthodes nouvelles d'entraînement, galops courts et vites, prédisposent au cœur forcé, de même les galops en terrain lourd et sur piste montante ; les courses sévères et rapprochées chez les chevaux d'âge prédisposent aux lésions cardiaques.

ENDOCARDITE AIGUE

Les premiers signes de l'endocardite aiguë — l'inflammation de la séreuse qui tapisse les cavités du cœur — apparaissent brusquement et leur évolution est très rapide. Le malade est abattu, la température s'élève en quelques heures de 1° à 1°5. Les battements du cœur sont précipités (60-80 par minute), forts, tumultueux, les chocs cardiaques très violents sont facilement appréciables par l'application de la main sur la région. A l'auscultation, les bruits du cœur ont un timbre sonore, presque métallique.

Après douze à trente-six heures les battements du cœur moins violents, sont précipités (80 à 120 par minute), tumultueux, inégaux; on ne perçoit plus à l'auscultation qu'un roulement continu dû au dédoublement des bruits. La plupart du temps on observe un pouls veineux. Peu après l'auscultation du cœur dénote la présence d'un souffle accompagnant un des bruits ou les deux en même temps.

Le pronostic de l'endocardite aiguë est grave dans tous les cas ; la mort par syncope et asphyxie survient quelquefois dans les premiers jours de la maladie.

Le traitement comporte l'emploi de la saignée (3 à 4 litres), la révulsion sinapisme et frictions sinapisées ; à l'intérieur, selon les indications administrer la digitale, le salicylate de soude, l'iodure de potassium, l'émétique, l'acide arsénieux. Combattre la dyspnée par les injections sous-cutanées de morphine ou les lavements

de chloral. A une période plus avancée le traitement est complété d'après les symptômes dominants.

Le malade sera mis au repos complet dans un boxe, il sera nourri avec des barbotages, des mashes, du thé de foin, du lait.

Pendant la convalescence, il sera promené et on ne le remettra en service que graduellement et seulement trois à quatre semaines après la disparition des symptômes.

ENDOCARDITE CHRONIQUE

L'endocardite chronique est fréquente chez les chevaux de course du fait du surmenage cardiaque. L'inflammation débute sous cette forme, rarement elle est une complication de l'endocardite aiguë.

Les altérations consécutives à l'inflammation chronique de l'endocardite sont localisées au niveau des valvules et entraînent des signes généraux dus aux troubles circulatoires et des signes locaux variables suivant chacune des localisations morbides.

Pendant longtemps, les symptômes sont très vagues ; on observe seulement à l'entraînement une aptitude moindre au travail et de l'essoufflement rapide pendant l'exercice ; l'appétit est irrégulier, capricieux. En même temps, on constate une toux sèche, quinteuse, plus forte que celle de l'emphysème pulmonaire, et un soubresaut du flanc.

A un degré plus avancé les battements du cœur sont précipités (90-120 par minute), irréguliers, parfois dédoublés ; à l'auscultation on perçoit un souffle affectant, quant à son timbre, des caractères variables. Le pouls présente différentes formes ; il est tantôt fort et plein, tantôt frémissant et à peine perceptible, continu ou intermittent ; souvent il existe un pouls veineux très marqué à la jugulaire. Les difficultés de la circulation causent des accidents variables selon le siège de l'endocardite ; on observe aussi des accès d'apnée, des syncopes, des paralysies locales, des congestions passives du foie, de l'intestin, des reins. Très souvent, il survient à la fois de l'albuminerie et des œdèmes étendus dans les parties déclives.

Les altérations se localisent aux valvules qui s'indurent se rétractent et par conséquent ne ferment plus complètement l'orifice, ou bien qui s'épanouissent et rétrécissent ainsi l'orifice ; de là, deux sortes de lésions amenant les unes l'insuffisance valvulaire, le rétrécissement orificiel.

PÉRICARDITE AIGUE

La péricardite aiguë — ou l'inflammation de la séreuse de l'enveloppe du cœur — est une maladie assez fréquente chez le cheval; dans la majo-

rité des cas, elle est de nature infectieuse et se constate dans le cours de la gourme, des typhoses, des pleuro-pneumonies, etc.

Les symptômes du début sont marqués,l'aptitude au travail est réduite et l'animal s'essouffle après un court exercice ; l'appétit diminue ; une toux faible, avortée s'entend de loin en loin ; des coliques sourdes apparaissent. La respiration est accélérée (60-70 par minute) ; la percussion sur la région cardiaque est très douloureuse et provoque des plaintes.

Dès que l'épanchement se produit dans le péricarde, et la sensibilité de la région à la percussion diminue, le pouls est faible ; à l'auscultation on entend à peine les battements du cœur ; la percussion dénote de la matité ; on observe des œdèmes dans les parties déclives et du pouls veineux.

A cette période, la péricardite se termine par la résolution, la mort ou le passage à l'état chronique.

Le pronostic est très grave dans tous les cas.

La révulsion énergique constitue la base du traitement (moutarde, vésicatoire sur la région précordiale) ; employer les frictions sèches ou irritantes sur la croupe, les membres. A l'intérieur, administrer le calomel, la digitale, la caféine. Si l'épanchement péricardique devient menaçant, recourir à nouveau aux révulsifs ou faire pratiquer dans les cas graves, la ponction du péricarde.

Dès que la résolution commence, utiliser les diurétiques ; nourrir le malade avec des barbotages, du vert, du thé de foin, du lait.

PÉRICARDITE CHRONIQUE

Contrairement à l'endocardite chronique, la péricardite chronique est rare chez le cheval de course.

Les symptômes du début sont peu caractéristiques et passent souvent inaperçus. L'inappétence, l'amaigrissement, l'infiltration et la pâleur des muqueuses, surtout l'essoufflement rapide, l'irrégularité de la respiration (courte et entrecoupée), la petitesse du pouls, attirent l'attention. A la palpation de la région précordiale, on note l'absence ou l'éloignement du choc cardiaque ; à la percussion, on constate une zone de matité assez étendue ; à l'auscultation on observe des bruits du cœur irréguliers et assourdis.

Il existe, en outre, de la dilatation des jugulaires avec un pouls veineux et des infiltrations œdémateuses des parties déclives.

Le traitement comprend les vésicants sur la poitrine ; à l'intérieur, les mercuriaux, la digitale, les diurétiques, les excitants, et une alimentation alibile. Il ne peut que retarder la marche de la maladie.

MYOCARDITE AIGUE

Fréquente chez le cheval au cours de la gourme, des typhoses, des pneumonies, pleurésies, etc., la myocardite aiguë présente des troubles fonctionnels du cœur ; les battements sont tumultueux, forts et irréguliers, le pouls est faible, petit, très fréquent (80 à 100 pulsations par minute) ; la respiration est accélérée (25 à 50 par minute), pénible et dyspnéique.

L'évolution et le mode de terminaison varient avec la nature des lésions. Au début, l'affection est masquée par la maladie contagieuse ou infectieuse qui domine la scène morbide.

Selon les indications, stimuler le cœur par les excitants diffusibles : vin, alcool, acétate d'ammoniaque ; le régulariser par la caféine, la digitale ; administrer des diurétiques pour éliminer les toxines de l'organisme ; lors de faiblesse cardiaque accusée, utiliser les injections d'éther ou d'huile camphrée

HYPERTROPHIE DU CŒUR

Le volume du cœur est proportionnel à l'activité de la circulation ; il existe donc du fait de la suractivité fonctionnelle imposée au muscle cardiaque, en vertu du grand principe physiologique, la fonction fait l'organe une hypertrophie *physiologique* chez le cheval de course.

Le poids du cœur étant en moyenne de 3 kilogrammes dans les autres races, peut atteindre 5 à 8 kilogrammes chez le pur sang l'organe conservant toute son intégrité fonctionnelle.

L'hypertrophie ne se traduit par aucun signe spécifique et elle ne constitue qu'exceptionnellement un état pathologique. Les bruits du cœur sont réguliers, forts, très sonores ; la main appliquée sur la région cardiaque est soulevée à chaque pulsation, le pouls est plein, dur ; on perçoit à la base de l'encolure les battements des carotides.

L'hypertrophie peut s'observer à la suite d'altérations de l'organe lui-même (rétrécissement ou insuffisance valvulaires, endocardite chronique, etc.) ; dans ces cas, les bruits du cœur sont forts, parfois dédoublés et peuvent s'accompagner de bruit de souffle lorsque les valvules sont altérées ; la zone de matité cardiaque est augmentée.

L'hygiène du travail constitue la base du traitement ; empêcher le surmenage cardiaque en évitant les efforts musculaires violents et prolongés ; la thérapeutique outre un régime diététique alibile, comprendra l'administration à doses modérées et espacées de la digitale de l'acide arsénieux.

DILATATION DU CŒUR

La dilatation du cœur est caractérisée par l'augmentation du volume des cavités avec amincissement des parois.

Les signes de la dilatation sont plus marqués que ceux de l'hypertrophie ; on constate une extension de la zone normale de matité mais les battements du cœur sont plutôt affaiblis et inégaux en puissance ; à l'auscultation, les bruits ont diminué d'intensité, ils donnent un son clair, métallique parfois, le pouls est faible, à peine perceptible. Sous l'influence d'une course prolongée, les pulsations se précipitent et deviennent irrégulières ; le pouls est filant ; souvent il existe du pouls veineux aux jugulaires. A une période plus avancée, les troubles fonctionnels s'exagèrent et à l'auscultation on peut noter un dédoublement des bruits, un souffle.

La dilatation liée à une cause persistante parvient seule à ce degré ultime et souvent elle reste stationnaire pendant longtemps ; les dilatations qui accompagnent les maladies aiguës ou subaiguës disparaissent peu après celles-ci, ou bien il se produit une légère hypertrophie compensatrice qui rétablit le fonctionnement physiologique de l'organe. Le repos complet ou un travail de santé, l'administration des purgatifs, des diurétiques, des toniques, de la digitale à dose fractionnée constituent la base du traitement.

La thérapeutique des « cardiaques » est des plus variables, l'emploi systématique de la digitale peut être dangereux dans les cas d'hypertension artérielle ; l'iodure de potassium, le salicylate de soude, l'acide arsénieux, les diurétiques peuvent trouver selon les indications symptomatiques des indications spéciales.

L'hygiène du travail ou le repos, la mise à l'herbe, l'aérothérapie sont des facteurs hygiéniques puissants à utiliser.

L'observation clinique montre qu'après une longue période de repos, les lésions cardiaques peuvent s'atténuer et disparaître. Traitées au début, elles sont susceptibles de guérir, d'où la nécessité de surveiller par l'auscultation l'intégrité cardiaque pendant les périodes de l'entraînement.

Dans le cours du chapitre consacré aux maladies du cœur du cheval de course, nous avons étudié longuement les symptômes qui permettent de révéler au début les lésions cardiaques, non pour vous permettre de faire un diagnostic différentiel qui est essentiellement, vu sa délicatesse, du domaine vétérinaire — mais pour vous faire instituer, à la période initiale, une thérapeutique efficace évitant les localisations chroniques qui compromettent l'avenir des sujets.

Terminons en disant que le claquage du cœur « est plus grave que le claquage des tendons », aussi, les entraîneurs devraient-ils apporter à l'égard du premier les mêmes soins préventifs que pour le second ; l'inté-

grité cardiaque et l'intégrité locomotrice étant des facteurs indispensables, au cheval de course.

LES HÉMORRAGIES NASALES CHEZ LE CHEVAL DE COURSE

Les chevaux de course, soit à l'entraînement ou sur l'hippodrome, présentent des saignements de nez qui, par leur fréquence et leur incurabilité, entravent ou brisent à tout jamais leur carrière ; les annales du turf sont riches en chevaux de classe qui ont dû disparaître définitivement du training pour cette raison.

Bornant notre étude aux hémorragies spontanées, nous signalons brièvement les épistaxis symptomatiques résultant de contusions portant sur la tête, le chanfrein, de la pénétration dans les cavités nasales de corps étrangers, de poussières âcres et irritantes, de sable fin, de polypes ou de tumeurs siègeant dans les cavités nasales.

L'étiologie des hémorragies nasales est des plus complexes : l'hérédité, les affections cardiaques, le surmenage, les galops vites, les influences atmosphériques, sont autant de causes invoquées dont nous allons montrer l'importance respective.

L'hérédité unilatérale ou bilatérale joue, d'après les entraîneurs, un rôle prépondérant ; l'examen des antécédents héréditaires ligne paternelle, maternelle ou ancestrale, ne laisse, dans la majorité des cas, aucun doute à ce sujet. Pour compléter notre documentation personnelle, nous résumerons l'observation suivante, empruntée à notre distingué et regretté confrère Cagny. Au sujet de la transmission héréditaire il relate deux exemples contradictoires : l'un concerne un cheval utilisé en plat et en steeple, présentant des épistaxis ; chez lui le courant héréditaire était double ; son père, d'un côté, son grand-père maternel, de l'autre, étaient atteints d'hémorragies nasales. L'autre cas est relatif au cheval *Gamin*, atteint d'hémorragie nasale en course ; utilisé comme reproducteur, il n'a jamais transmis cette affection à ses descendants.

Les cardiopathies (myocardite, hypertrophie cardiaque, endocardite chronique, etc.), par la gêne et la stase circulatoire qu'elles provoquent, par l'hypertension consécutive, jouent un rôle étiologique important dans la manifestation des épistaxis. L'auscultation du cœur montre, en effet, la relation étroite qui existe entre les lésions cardiaques et la fréquence des hémorragies nasales. Ces considérations font prévoir la nécessité impérieuse de vérifier l'intégrité cardiaque des sujets dès leur arrivée et pendant le cours de l'entraînement.

Certains états pathologiques consistant en des altérations du sang (hémophylie, leucémie) peuvent prédisposer aux hémorragies nasales. L'examen microscopique du sang, la vérification de la proportion des globules rouges et blancs, permettraient dans ces cas particuliers de

déterminer la nature exacte de l'affection causale et d'instituer un traitement rationnel.

Le surmenage, la vitesse des galops — surtout le dernier facteur — jouent le rôle déterminant ; dans la généralité des cas, les épistaxis ne s'observent, que chez les sujets prédisposés, sur une distance supérieure à 1.000 mètres ; sur les parcours inférieurs, les hémorragies nasales sont rares.

Les influences atmosphériques, en particulier la température, semblent prédisposer les chevaux aux saignements de nez ; la pratique sportive montre, en effet, qu'ils sont plus fréquents l'été que l'hiver. Terminons l'étiologie, en disant que tout ce qui augmente la fatigue, l'essoufflement (terrain lourd), prédispose aux épistaxis.

Les caractères de l'écoulement permettent de reconnaître le siège de l'hémorragie ; dans l'hémoptysie (hémorragie pulmonaire), le sang est spumeux et s'écoule toujours par les deux naseaux ; quand l'hémorragie siège sur la pituitaire, l'épistaxis peut être unilatérale ou bilatérale.

Lorsque le saignement se déclare, le poitrail, les membres antérieurs sont souillés de fines gouttelettes de sang ; à ce moment, le train est subitement diminué, et le cheval ne répond plus aux sollicitations du jockey. Avant ou après la course, le sujet ne présente aucun symptôme morbide ; fait curieux, la dépression énergétique ultérieure est nulle ; tel cheval ayant présenté une hémorragie nasale dans un dernier galop peut gagner, quelques jours après, une épreuve importante.

Les engagements des chevaux sujets aux épitaxis sont des plus délicats, le tact de l'entraîneur consiste à les faire figurer dans des épreuves à courtes distances, en évitant, si possible, l'influence des conditions atmosphériques défavorables.

Il convient de signaler que les hémorragies nasales observées sur les chevaux de course ne persistent pas — ainsi que le prouvent de nombreux faits d'observation — au haras.

Le traitement préventif (inhalations d'oxygène, lotions astringentes ou hémostatiques, insufflation de poudres absorbantes sur la pituitaire, etc.) est d'une efficacité douteuse.

LES HÉMORRAGIES INTERNES CHEZ LE CHEVAL DE COURSE

Fréquence. — Etiologie. — Diagnostic « ante » et « post-mortem »

Les morts foudroyantes observées tant au haras qu'à l'entraînement et dont la fréquence est plus grande dans le dernier cas, reconnaissent pour cause, dans la grande majorité, la rupture de gros vaisseaux ou des déchirures organiques.

Il n'est pas rare de lire dans les échos sportifs : « X... est mort dans un

galop » ; souvent cette brève oraison funèbre se rapporte à des lésions de l'appareil circulatoire.

RUPTURES ORGANIQUES

Hémorragie cérébrale. — L'hémorragie cérébrale est un accident assez fréquent chez le cheval de steeple ; les traumatismes, les chutes constituant une cause déterminante. Les ruptures se produisent généralement dans les vaisseaux des méninges.

Les symptômes apparaissent subitement avec des caractères différents suivant la gravité de l'hémorragie et surtout suivant la localisation.

Parfois le cheval tombe sur le sol comme foudroyé, agité seulement de quelques mouvements convulsifs ; en d'autres cas, plus fréquents, on constate des oscillations de tout le corps, du vertige, des tremblements, des chutes. Des paralysies se manifestent, tantôt limitées (monoplégies) aux lèvres, à la langue, aux paupières, tantôt sous forme d'hémiplégie ou de paraplégie.

L'évolution de ces accidents est toujours très rapide, et la mort peut survenir immédiatement.

Déchirure du foie. — La déchirure du foie, terminaison habituelle de la congestion rapide de l'organe, est déterminée encore par des traumatismes portant sur la région (coups de pied, chocs violents, chutes, etc.). Il est très probable que cette déchirure n'est possible qu'autant que le tissu du foie a subi une transformation qui diminue sa résistance normale (dégénérescence amyloïde, la plus fréquente).

Les symptômes sont ceux de l'hémorragie interne : on constate l'anémie des muqueuses, la faiblesse du pouls, puis des bâillements ; les extrémités se refroidissent, l'œil pivote dans l'orbite et la mort survient en quelques heures au plus.

Très exceptionnellement, lors de déchirure peu étendue avec hémorragie légère, il peut y avoir résolution ; le sang épanché est peu à peu résorbé et du tissu cicatriciel comble la solution de continuité.

Les lésions consistent en un épanchement hémorragique péritonéal ; le siège et l'étendue de la déchirure sont très variables.

Déchirure du cœur. — La déchirure du cœur est favorisée par la dilatation et l'amincissement des parois et par la dégénérescence du myocarde. Parmi les causes occasionnelles reconnues, on cite les chutes, les traumatismes, le surmenage.

Les troubles évoluent en quelques instants au moment de la rupture, le cheval a des tremblements convulsifs et tombe lourdement sur le sol. Des convulsions violentes se produisent ; la respiration râlante s'accélère pour devenir bientôt intermittente ; on observe des bâillements ; les naseaux sont dilatés ; les muqueuses pâlissent ; le pouls est effacé ; la pupille se dilate largement et la mort survient en quelques minutes.

La déchirure porte habituellement sur le ventricule droit ; le sang épanché est accumulé dans le péricarde.

RUPTURE DES GROS VAISSEAUX

La rupture des grosses artères des cavités thoracique et abdominale est relativement fréquente chez le cheval de course et reconnaît pour causes ordinaires, les traumatismes, les contusions, les efforts musculaires violents, les sauts, les chutes. Les embolies, les lésions dégénératives des vaisseaux, les anévrysmes constituent des causes prédisposantes.

La déchirure des gros vaisseaux — les autopsies le prouvent — coïncide généralement avec une altération de leur paroi, et il est même permis de croire que l'accident n'est possible que lorsqu'une altération quelconque a diminué la résistance normale des membranes.

Rupture de l'aorte. — La rupture de l'aorte se produit soit dans la cavité thoracique, soit dans la cavité abdominale.

L'hémorragie s'observe dans le tissu cellulaire voisin, ou plus ordinairement dans le péricarde distendu par un caillot volumineux. L'évolution est complète en quelques instants ; le sujet gratte le sol, puis il chancelle et tombe ; les muqueuses pâlissent, les yeux pivotent dans l'orbite ; quelques bâillements se produisent et la mort survient.

Rupture de l'artère pulmonaire. — Beaucoup plus rare que celle de l'aorte, elle se produit à l'origine du vaisseau ; la mort arrive en quelques instants avec des symptômes de suffocation.

CHAPITRE IV

MALADIES DE L'APPAREIL NERVEUX
AFFECTIONS DU CERVEAU, DE LA MOELLE

Etiologie. — Symptômes. — Diagnostic. — Traitement.

Relativement fréquentes chez le cheval de course, les maladies de l'appareil nerveux siègent sur le cerveau, la moelle et sont toujours d'un pronostic grave. A ces affections, il faut encore ajouter les névropathies (troubles de la sensibilité et de la réflectivité).

MALADIES DU CERVEAU

L'encéphale peut être le siège d'affections dont la gravité varie avec la région atteinte.

La pathologie cérébrale chez le cheval de course est complexe ; elle comprend la commotion, la contusion, la compression etc., dues à des traumatismes et les lésions d'origine microbienne infectieuse ou spécifique (encéphalite, méningo-encéphalites gourmeuses, etc.) ; enfin, des tumeurs variées peuvent déterminer des affections cérébrales.

COMMOTION CÉRÉBRALE

La commotion cérébrale observée assez fréquemment chez les chevaux de steeple résulte de l'ébranlement subit et violent du cerveau à la suite d'une chute.

Le cheval privé de mouvement peut mourir instantanément, c'est la commotion foudroyante. Si le choc est moins violent, le sujet reste étendu sur le sol, inanimé, les membres raides, respirant difficilement ; parfois on constate une syncope respiratoire ; le pouls est lent et intermittent ; les sensibilités générales et spéciales sont abolies ; au bout d'un certain temps, ces symptômes s'amendent, l'animal se relève et reste somnolent.

La commotion légère, la plus fréquemment observée en course, est

caractérisée par l'hébétude, l'instabilité de l'équilibre, le ralentissement des grandes fonctions.

Traiter la commotion par les frictions sinapisées sur les membres, les injections sous-cutanées d'éther, les inhalations d'ammoniaque. Dans le cas de syncope respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. Prévenir la congestion cérébrale par la saignée, la révulsion, l'application de sachets de glace ou l'irrigation d'eau continue sur la tête ; placer le malade dans un boxe bien aéré.

MÉNINGO-ENCÉPHALITE

La méningo-encéphalite est l'inflammation du cerveau et des méninges.

La maladie dans la race pure s'observe de préférence chez les sujets à tempérament nervoso-sanguin ; l'affection existe surtout au printemps et au commencement de l'été. Parmi les causes occasionnelles, citons : l'élévation de la température, l'exposition prolongée au soleil (coup de soleil), le séjour dans des écuries chaudes et mal aérées, le transport en chemins de fer ou en bateaux à de grandes distances.

Le repos prolongé et la suralimentation prédisposent à l'affection. Les causes déterminantes les plus ordinaires dans le training, en particulier chez le steeple-chaser, sont les contusions du crâne avec fêlure des os et pénétration des esquilles ; la maladie peut s'observer comme complication de certaines affections microbiennes (gourme).

Les symptômes varient à la fois en raison de la localisation des altérations et de leur mode d'évolution. Généralement, le début est marqué par de l'inquiétude, de la stupéfaction et une difficulté croissante dans la locomotion. Dans la suite, on observe des périodes d'excitation variant de quelques minutes à quelques heures, faisant place à un état de prostration accusée.

La méningo-encéphalite se termine par la mort dans les trois quarts des cas.

La saignée, l'emploi des réfrigérents appliqués sur le crâne (sachets de glace), la révulsion sur les côtés de l'encolure et de la nuque, la dérivation interne (purgatifs), l'iodure et le bromure de potassium constituent la base du traitement.

La convalescence est toujours lente ; elle doit être surveillée, en raison des dangers d'une rechute ou de la persistance de certaines lésions incompatibles, dans la majorité des cas, avec l'utilisation du cheval de course.

MALADIES DE LA MOELLE ÉPINIÈRE

La pathologie de la moelle épinière chez le cheval de course, comprend la congestion, l'hémorragie, l'inflammation (myélite), la poliomyélite (mal

de chien). Vu la fréquence et la gravité de cette dernière affection qui brise à tout jamais l'avenir sportif des sujets, nous en ferons une étude documentée.

CONGESTION DE LA MOELLE

D'après les théories actuelles, cette maladie désignée encore sous le nom d'apoplexie musculaire, paraplégie essentielle, etc., résulterait d'une auto-intoxication d'origine digestive favorisée par une insuffisance rénale passagère, aggravée par le refroidissement.

Parmi les causes prédisposantes les plus efficaces, signalons l'inaction absolue sans diminution de la ration pendant un ou plusieurs jours ; le refroidissement c'est-à-dire le brusque passage de l'atmosphère chaude de l'écurie à celle d'un froid extérieur vif.

Rare à l'écurie, la maladie débute d'emblée sur un animal en apparence bien portant par des troubles locomoteurs précédés de légères coliques. On observe d'abord de l'incertitude et de la raideur dans les mouvements de l'arrière-main qui se couvre de sueur ; peu de temps après, le cheval tombe lourdement sur le sol. Parfois, les premières manifestations commencent par le membre postérieur gauche ; l'animal boite ; l'arrière-main oscille, puis la faiblesse augmentant, le malade tombe.

Ces accidents évoluent en général en un quart d'heure, une demi-heure au plus.

Après la chute, le cheval d'abord calme agite ses membres et fait des efforts violents pour se relever ; parfois, il réussit à se maintenir sur ses membres antérieurs étendus, mais l'arrière-main reste inerte et il tombe épuisé.

Les muscles de la croupe, du dos, des épaules, du poitrail, sont durs, tendus, tuméfiés et forment des saillies plus accusées qu'à l'état normal ; la sensibilité explorée par le toucher, les piqûres d'épingle, est diminuée ou abolie.

L'agitation continuelle du malade entraîne l'accélération des grandes fonctions ; les muqueuses apparentes sont congestionnées.

Le symptôme important qui domine le tableau, est l'hémoglobinurie qui donne à l'urine une couleur rouge sombre, brun sale ou noir d'encre.

La température augmente rarement ; elle est irrégulièrement distribuée et les extrémités sont froides.

En thèse générale, l'hémoglobinurie a une évolution aiguë, même suraiguë. Lorsqu'elle se termine par la guérison, celle-ci peut avoir lieu au bout de quelques heures (cas bénins) ou en quelques jours ; la plupart du temps, elle se produit du troisième au quatrième jour.

Si le décubitus est prolongé, il peut survenir — en dehors des escharres locales — une émaciation assez accusée des muscles de la croupe, qui entraîne une faiblesse de l'arrière-main.

Le pronostic est variable avec l'intensité des symptômes, surtout de la paralysie.

Dès que le cheval présente les premiers symptômes, tremblements musculaires, faiblesse de l'arrière-main, il faut l'arrêter, le frictionner, le couvrir puis le maintenir immobile ou bien le conduire lentement à l'écurie ou dans le local le plus voisin. Si le cheval est tombé, on le placera sur une voiture très basse, en évitant de le tirer par les membres postérieurs pour prévenir la déchirure des psoas.

La saignée, la révulsion externe et interne (purgatifs, lavements, injections de pilocarpine), le cathétérisme vésical quotidien, les diurétiques, les calmants quand l'excitation est grande, etc., constituent la base du traitement.

La prophylaxie comporte les indications suivantes : éviter les écuries trop chaudes ; sortir régulièrement les chevaux ; diminuer leur ration en cas d'inaction absolue ; prévenir l'action brusque du froid à l'aide de couvertures.

MAL DE CHIEN

Étiologie. — Diagnostic. — Traitement. — Pronostic sportif. — Prophylaxie

L'expression « Mal de chien », appliquée aux chevaux par les Anglais, sert à désigner une irrégularité de la marche spécifique aux chevaux de course. Elle indique simplement que l'allure de l'animal atteint ressemble un peu à celle du chien devenu paraplégique à la suite de la maladie du jeune âge.

L'étiologie est des plus obscures ; les causes qui semblent provoquer l'apparition et favoriser le développement du mal de chien sont nombreuses et diverses.

Cette affection sévit principalement du douzième au quinzième mois, c'est-à-dire au printemps qui suit l'année de la naissance.

Les causes prédisposantes se rapporteraient d'après les recherches de R. Enault[1], à l'âge, au sexe, à l'état des organes génitaux, au caractère, à la constitution, au tempérament, à la race du sujet.

L'influence de la race n'est pas douteuse ; fréquente chez le pur sang et chez le demi sang, la maladie est inconnue chez les animaux d'origine commune.

Le rôle de l'hérédité est discuté ; nombreuses sont les observations négatives à ce sujet.

D'après les recherches actuelles, le mal de chien doit être vraisemblablement attribué à une myélite spécifique due à la manifestation tardive de localisations infectieuses, en particulier de la gourme.

1. R. Enault. Le mal de chien en Normandie.

Parmi les signes précurseurs — dont la valeur diagnostique est douteuse — citons la tristesse, la nonchalance, le décubitus fréquent, une certaine raideur de l'encolure, l'irrégularité, la difficulté dans la marche et les allures, le retard des membres postérieurs dans la progression, la difficulté de se lever avec vivacité et d'un seul bond, la raideur de la colonne dorso-lombaire. Ces symptômes vagues, associés ou non suffisent pourtant à un œil exercé.

Le plus souvent et sans aucun prodrome, les animaux se trouvent subitement frappés. Sauf les cas très graves, l'état général du malade est toujours excellent. L'œil est vif, les oreilles mobiles, le pouls normal, la conjonctive légèrement injectée, la physionomie éveillée, l'appétit parfaitement conservé. Au repos, le cheval semble jouir d'une parfaite santé, mais dès qu'on cherche à le faire lever ou se déplacer les symptômes caractéristiques apparaissent. L'affection peut attaquer à la fois un ou plusieurs membres, mais ordinairement ce sont les membres postérieurs qui sont atteints.

Les troubles de la locomotion à l'allure du trot, d'après Cagny sont les suivants. Lors de l'impulsion donnée par le membre postérieur malade, la colonne vertébrale, au lieu de rester droite, se courbe au niveau de la région lombaire ; le bassin et l'arrière-main du cheval sont projetés à droite de sorte que le corps a une forme convexe d'un côté et concave de l'autre.

Le membre postérieur malade au lieu de venir se poser sur le sol sur le même plan que le membre antérieur, vient se placer soit sur la même ligne que les membres opposés, soit même en dehors de cette ligne ;

Lorsque les deux membres postérieurs sont atteints, l'animal fait en vain de violents efforts pour se relever si la paraplégie est complète. Quelquefois le malade prend l'attitude du chien assis et avec l'aide de plusieurs aides peut être relevé ; la marche pénible, vacillante se fait par efforts violents et successifs.

On peut observer la disparition de la sensibilité de l'arrière-main, de la paralysie de la vessie et du rectum.

Les symptômes observés ne sont pas toujours aussi graves que ceux qui viennent d'être décrits. Le cheval atteint peut très bien ne pas tomber et continuer à marcher ou à se déplacer assez facilement. On constate simplement la difficulté du lever, un léger balancement de la croupe, une flexion exagérée du jarret, une incoordination plus ou moins grande dans les mouvements des membres. Ces signes souvent bénins, sont quelquefois difficiles à observer ; l'arrêt brusque, le tourner sur place, le reculer permettent de les constater.

Les deux membres antérieurs peuvent être frappés (mal de chien de devant, des éleveurs) ; les sujets atteints restent ordinairement debout ; ils hésitent à se déplacer ; leur allure ressemble à celle des chevaux froids des épaules ; l'allure du trot est très pénible lorsqu'elle n'est pas impossible ; les membres n'obéissent par à la volonté, les extensions et les

flexions se font mal, la pince traîne sur le sol. A chaque pas le malade chancelle et, si l'allure est un peu vive, il tombe.

Dans la forme bénigne, le malade ne semble pas souffrir ; le lever, plus ou moins pénible, se fait seul, mais la progression est difficile et le trot est caractéristique. La désunion est complète ; la démarche est irrégulière comme automatique, les membres antérieurs jetés en dehors de leur ligne d'aplomb ne s'étendent pas assez mais fléchissent exagérément. Tantôt les membres postérieurs semblent atteints d'éparvins secs à un très haut degré, tantôt ils s'entre-croisent se mêlent. La colonne vertébrale se fléchit d'un côté ou de l'autre, et la queue, projetée à droite et à gauche, effectue des mouvements désordonnés.

La terminaison du mal de chien peut se faire de trois manières différentes : résolution, passage à l'état chronique, mort.

La résolution est la règle générale dans les cas bénins ou lorsqu'on a affaire au mal de chien de devant ; mais il n'en est plus de même quand la maladie siège aux membres postérieurs ; presque toujours cette forme passe à l'état chronique et est incompatible avec l'entraînement.

Il n'existe pas de traitement spécifique, les indications thérapeutiques relèvent du siège et de la nature de la maladie d'une part, de la période et de l'intensité de l'affection, d'autre part.

Le traitement, des plus aléatoires, comporte les indications suivantes : saignée, révulsion externe (applications chaudes sur les reins, frictions irritantes, sinapismes, cautérisation) ; dérivation interne (purgatifs) ; médication iodurée ou arsénicale. L'électrothérapie pourrait être utilisée ; le repos prolongé constitue la base du traitement.

Le pronostic sportif est très grave, le mal de chien étant une lésion incompatible avec l'entraînement.

LES NÉVROPATHIES DU PUR SANG

Le pur sang — du fait de son nervosisme élevé, accumulé par l'hérédité — est un « prédisposé » aux phénomènes psychiques (troubles de la sensibilité et de la réflectivité) dont les névroses (tics convulsifs, tics moteurs, tics digestifs), en sont l'expression clinique.

Le tic est une habitude vicieuse que contractent les animaux soit sous l'influence d'une cause pathologique, soit à la suite d'impressions de satisfaction éprouvées en exécutant et répétant certains mouvements, soit enfin par les imitations.

Dans cette étude, nous adoptons la classification méthodique indiquée par le Dr Fontaine et Hugier [1].

Parmi les *tics convulsifs* citons le *tic du casse-noisette* : agitation et battement sonore de la lèvre inférieure contre la lèvre supérieure, le *tic de la langue serpentine*, le cheval plie et replie, laisse pendre sa langue

1. Dr Fontaine et Huguier. *Dictionnaire Vétérinaire.*

par la commissure des lèvres ; le *tic du mors* caractérisé par la saisie d'une des branches du mors avec les dents ; le *tic du grincement de dents.*

Parmi les *tics moteurs,* très fréquents chez le cheval, signalons : le *tic de l'ours* : balancement, encensement de l'avant-main avec agitation rythmique du moyen d'attache ; le *tic du grattage,* avec ses membres, les antérieurs généralement, l'animal gratte sans arrêt le sol de son écurie ; le *tic du frapper,* le cheval donne souvent des coups de pied contre les parois de son boxe ; le *tic des félins,* l'animal tourne en rond dans son écurie, à l'instar des fauves de ménagerie.

Parmi les *tics digestifs,* citons celui du lécher, des poulains lèchent le poil de leurs voisins, l'arrachent et l'ingèrent ; plus grave est le tic du lécher de la terre, du sable, des murs ; le *tic du mordillage,* manie qu'ont certains animaux de mordre et déchirer les objets de harnachement, couvertures, etc.

Parmi les tics digestifs, on range le *tic aérophagique éructant* avec ou sans usure des dents, qualifié rédhibitoire.

Le pronostic des tics sous le rapport de la gravité est des plus variables : si certains d'entre eux ne sont que disgracieux ou ennuyeux pour les propriétaires : tic de l'ours, de la serpentine, du casse-noisette, du mors ; d'autres sont onéreux : tic du grattage, (usure des fers, déferrage) ; tic du mordillage (détérioration du matériel) ; d'autres enfin compromettent la santé du tiqueur : tic du géophage, tic du lécheur qui provoquent des coliques avec pelotes stercocales, égagrophiles ; tic aérophagique déterminant des météorisations, coliques graves voire même mortelles.

Parmi les causes étiologiques des tics citons l'oisiveté et l'imitation. Enfin, il y a des corrélations très nettes entre certaines affections gastro-intestinales et les tics ; tic du lécheur, du géophage, de l'aérophage.

Le tic proprement dit est une habitude vicieuse consistant dans la déglutition d'une certaine quantité d'air mélangée à la salive (*aérophagie*). Cette déglutition s'accompagne généralement de contractions musculaires de la tête et de l'encolure avec bruit éructant qui se produit dans le pharynx.

Les symptômes sont très variables dans leur manifestation : tic en l'air, tic à l'appui, action de téter, tic avec ou sans usure des dents.

Le tic avec usure consiste dans l'action plus ou moins répétée de mordre les corps environnants ; le cheval les saisit avec les dents, contracte les muscles de l'encolure et de l'abdomen et fait entendre le bruit caractéristique du tic.

Cette habitude vicieuse se produit pendant ou entre les repas, le plus souvent dans la solitude. Les tiqueurs se nourrissent mal et ont souvent des météorisations avec coliques.

L'apparition du tic a rarement lieu avant deux ans ; le nombre des tiquages opérés par les animaux est très variable, il peut être extrêmement considérable 10 à 12 fois à la minute. Les tiqueurs ne se livrent pas

à leur mauvaise habitude quand ils sont malades ou souffrants, mais ils l'exécutent à nouveau dès leur convalescence ; dans l'obscurité complète, les tiqueurs ne tiquent plus, mais le moindre éclairage suffit à réveiller leur vice invétéré.

L'air est expulsé par le rectum une demi-heure ou une heure après sa déglutition; mais des coliques peuvent survenir par paralysie des fibres musculaires dilatées. Les tiqueurs ballonnés ne tiquent plus; sitôt vides, ils recommencent. Le pronostic est grave, car les chevaux qui se sont livrés une fois au plaisir du tic n'en perdent plus le souvenir et tous les moyens de guérison employés sont souvent sans effet.

Par suite de cette habitude vicieuse, les incisives, dans le tic à l'appui, s'usent d'une manière spéciale ; leur bord antérieur est taillé en biseau, à l'une ou à l'autre mâchoire, souvent aux deux.

Dans le tic sans usure, l'animal tique sur le mors en interposant ses lèvres entre ses dents et le point d'appui, ou encore en tendant l'encolure, en rapprochant sa langue du palais et en humant l'air, comme dans l'action de téter.

Nous avons vu plus haut, que le tic aérophagique était un vice grave provoquant souvent des coliques avec météorisation, de l'amaigrissement, un développement exagéré de l'abdomen, mais il faut reconnaître que de nombreux tiqueurs font un excellent service.

Au point de vue de la curabilité, le tic récent chez un jeune cheval est souvent curable, mais chez les animaux âgés à tic invétéré, il ne guérit presque jamais. Les moyens thérapeutiques peuvent se diviser en prophylactique, isolement des tiqueurs le jour dans un box à murs lisses ; séparation absolue des jeunes animaux chez lesquels on évitera l'oisiveté. Les moyens hygiéniques comportent le remplacement des mangeoires en bois par des auges en pierre ou en métal, l'utilisation de mangeoires mobiles, l'emploi d'une alimentation variée en multipliant les abreuvements et un travail régulier.

De nombreux appareils ont été inventés pour s'opposer mécaniquement aux mouvements du tiqueur ; les colliers et les licols, en déterminant la compression des muscles sterno-maxillaires et la constriction de la gorge, sont les palliatifs utilisés.

Les moyens chirurgicaux (ténotomie des muscles sterno-maxillaires) donnent des résultats négatifs.

La *sialophagie* est un phénomène morbide fréquemment observé chez les chevaux et consistant en une déglutition spasmodique de salive et d'air.

Cette psychopathie est une action réflexe ayant pour point de départ les terminaisons gastro-intestinales du pneumogastrique.

Ce phénomène s'observe particulièrement chez les chevaux inactifs ; il est précédé d'un léchage de la mangeoire, des murs avec salivation abondante, puis déglutition spasmodique. L'air avalé tympanise l'estomac, l'intestin, provoque des coliques avec amaigrissement.

CHAPITRE V

MALADIES DE L'APPAREIL URINAIRE

Etiologie. — Symptômes. — Diagnostic. — Traitement. — Prophylaxie.

L'intégrité de l'appareil rénal du fait de son rôle physiologique important, particulièrement pendant la période de l'entraînement (élimination des produits de déchets) est primordiale chez le cheval de course. Toute lésion chronique qui compromet tant le fonctionnement des reins, revêt donc un pronostic sportif grave.

CONGESTION AIGUE

Dans la congestion aiguë du rein, des coliques légères et intermittentes se manifestent ; les malades ont le dos voussé, la marche est pénible et embarrassée. Il existe de la polyurie ; la quantité d'urine évacuée en vingt-quatre heures est portée de 5 litres, chiffre moyen normal, à 25 litres et au delà. Les troubles généraux sont peu marqués ou font défaut.

Le diagnostic — délicat à établir — est basé sur la coexistence de troubles sécrétoires (polyurie) et de coliques légères.

Le traitement comporte l'administration de quelques diurétiques froids: bicarbonate de soude, azotate de potasse, et des boissons tièdes mucilagineuses (eau de graine de lin).

NÉPHRITE AIGUE

La néphrite — l'inflammation des reins — en dehors des maladies infectieuses (gourme, typhose, etc.) reconnaît surtout pour cause le refroidissement ; chez le cheval de course, les contusions, les chutes sur la région lombaire jouent un rôle étiologique important.

La maladie débute brusquement ; le cheval est triste, inquiet, abattu, présente de l'inappétence et des coliques sourdes ; dans l'intervalle des douleurs, il reste immobile, ses quatre membres rapprochés, le dos voussé,

la tête basse. Si on le force à se déplacer, il paraît raide et traîne ses membres ; les mouvements de l'arrière-main sont difficiles et vacillants ; le « tourner » est très douloureux.

Les symptômes locaux sont importants : la région lombaire est très sensible à la pression ; dès qu'on touche les lombes, les malades fléchissent presque jusqu'à terre, s'efforçant de se soustraire à la palpation.

Au début, la sécrétion urinaire est diminuée ; les mictions sont fréquentes, douloureuses et peu abondantes ; l'urine est parfois colorée en rouge (hématurie), épaisse, mucilagineuse, fortement albumineuse. Dans certains cas, l'anurie est complète.

Les symptômes généraux sont très accusés : respiration accélérée, battements cardiaques précipités et forts ; température oscillant entre 39° et 40°.

Plus tard, la faiblesse, l'amaigrissement augmentent ; des œdèmes apparaissent aux parties déclives.

La néphrite aiguë évolue en huit à quinze jours. La résolution est annoncée par la disparition des symptômes généraux, le retour de l'appétit, la sensibilité moindre de la région lombaire et par une diurèse abondante.

Le pronostic est grave, la mort survenant dans la moitié des cas.

Les coliques, l'attitude particulière des malades, la sensibilité de la région lombaire, la difficulté de la miction, les caractères de l'urine rendent le diagnostic facile.

Les indications thérapeutiques comprennent : 1° l'élimination des toxines urinaires, (révulsion réalisée par l'usage des enveloppements chauds, sachets émollients sur les reins ; purgatifs) ; 2° le rétablissement de la perméabilité rénale (injection hypodermique de pilocarpine ; alcalins.)

Le régime diététique comportera l'emploi des fourrages verts, les barbotages et mashes tièdes avec décoction d'orge, de graine de lin, carottes, etc.

Pendant toute la durée du traitement, éviter soigneusement les refroidissements.

Dans les cas de *néphrite chronique*, l'appétit est capricieux, le poil piqué, la peau collée aux os, les muqueuses infiltrées et pâles, l'essoufflement est rapide, puis apparaissent des sueurs abondantes, des œdèmes aux parties déclives. La miction est fréquente ; l'urine est trouble, épaisse, jaunâtre ou brune et albumineuse.

La prophylaxie des néphrites comporte les indications hygiéniques suivantes : enlèvement rapide de la sueur, séchage, mise de couvertures de façon à éviter le refroidissement après la course et surtout pendant les voyages.

POLYURIE

La polyurie consiste en une sécrétion exagérée de l'urine ; cette affection, observée à l'entraînement, est symptomatique du surmenage ; en dehors de cette cause étiologique, on peut constater quelquefois la polyurie à l'état enzootique, particulièrement dans l'été.

Le caractère enzootique de la polyurie a fait émettre l'hypothèse de la contagion (Cagny). De nombreuses observations tendent à établir que la maladie apparaît indépendamment de toute cause pouvant être rapportée aux aliments et aux boissons, et que les animaux affectés sont capables de contaminer les animaux sains.

Les troubles du début sont nuls ou restent méconnus ; dans la suite la maladie se traduit par deux symptômes évidents : la soif ardente et l'exagération de l'excrétion urinaire. La quantité d'eau ingérée s'élève à 50, 60 litres, quelquefois plus. La miction, généralement facile, est renouvelée jusqu'à dix fois par heure ; la quantité d'urine évacuée en vingt-quatre heures monte à 30, 50 litres. Le liquide rejeté est clair et transparent comme de l'eau distillée ; la densité a diminué de 1, 015 à 1,001 ; la réaction est assez fréquemment acide.

Après trois, cinq jours, des symptômes généraux se manifestent ; l'inappétence est partielle, l'amaigrissement est rapide ; la peau est sèche, le poil piqué ; les muqueuses prennent une coloration pâle ou un peu terreuse. Le moindre exercice provoque de l'essoufflement et les battements de cœur deviennent forts et précipités. A ces signes d'anémie à évolution rapide, s'ajoutent des troubles intestinaux, depuis la constipation simple jusqu'à l'entérite chronique grave.

La polyurie persiste pendant quinze jours ou un mois au plus pour se terminer presque constamment par la résolution ; dès qu'elle a disparu, l'appétit reparaît et la guérison est complète en quelques semaines.

Le pronostic est peu grave quant à la conservation de l'individu ; seules les enzooties présentent une certaine gravité, en raison de l'immobilisation des animaux et de la durée de la convalescence.

Interrompre le travail est la première indication à remplir ; combattre la faiblesse par un régime alibile, administrer des toniques et, dans la crainte d'une contagion possible, isoler les malades.

Le carbonate de chaux aurait une action spécifique.

CYSTITE

La cystite — l'inflammation de la muqueuse de la vessie — est caractérisée par des coliques persistantes et continues lors d'inflammation aiguë et par des coliques intermittentes et peu intenses dans les formes chroniques. Les troubles de la miction sont très nets ; le malade se campe

fréquemment et rejette quelques gouttes d'urine, par jets interrompus. A la palpation de la vessie par le rectum, on trouve l'organe complètement rempli.

L'examen de l'urine donne d'utiles indications: elle est épaisse, plus dense qu'à l'état normal et renferme toujours un peu d'albumine.

La cystite aiguë se termine par la mort par urémie, par la résolution ou par le passage à l'état chronique.

Le traitement comporte l'emploi des diurétiques alcalins ; si la miction est entravée, recourir au bromure de potassium, à l'acide borique, au salicylate de soude, etc., pour modifier la réaction et la composition de l'urine.

CHAPITRE VI

AFFECTIONS DES YEUX

Importance de l'intégrité visuelle chez le cheval de course. — Anomalies, maladies de l'œil et de ses annexes.

Les anomalies de la réfraction sont assez fréquentes chez le cheval de course et offrent, particulièrement pour les sujets utilisés en steeple, de graves inconvénients ; souvent, ces troubles visuels rendent les chevaux ombrageux, peureux et occasionnent des fautes sur les obstacles, des dérobades qui — en dehors des accidents — compromettent souvent le résultat de la course. Les chevaux peureux non habitués à l'aspect des divers objets qui peuvent se présenter à eux sur l'hippodrome, prennent des terreurs subites que souvent le jockey est impuissant à maîtriser.

Pour montrer la relation étroite — souvent méconnue — qui existe entre les troubles visuels et leur manifestation psychique (crainte, effroi, peur), nous empruntons à Carrère la statistique suivante : sur vingt-deux chevaux examinés, ce spécialiste a trouvé : dix emmétropes, huit hypermétropes, trois myopes et un astigmate ; ce dernier et tous les sujets myopes étaient ombrageux.

Pour comprendre la pathogénie des lésions oculaires, il est nécessaire d'indiquer sommairement le mécanisme physiologique de la vision et l'étiologie des anomalies de la réfraction.

Les différentes parties constituantes de l'œil concourent au phénomène de la vision, mais chacune d'elles a une fonction déterminée. Très schématiquement, on peut ramener l'ensemble de ces organes à une lentille qui donne une image renversée d'un objet placé en avant, sur une membrane sensible et nerveuse, la rétine qui reçoit l'impression lumineuse et la transmet au cerveau en la redressant.

L'appareil de la réfraction est représenté par les surfaces ou dioptres séparant les milieux transparents de densité différente. Les rayons lumineux qui vont former image sur la rétine traversent successivement la cornée, l'humeur aqueuse, le cristallin, et le corps vitré, où ils subissent des déviations soumises aux lois de la réfraction. Un œil anormalement conformé ou emmétrope est adapté, au repos, pour la vision à l'infini.

c'est-à-dire qu'en dehors de toute accommodation, les rayons qui arrivent parallèles sur la cornée forment image sur la rétine. Les yeux amétropes (myopes ou hypermétropes), ne remplissent pas ces conditions.

La *myopie* est due à une trop grande longueur du globe, à une exagération de courbure de la cornée ou du cristallin ou à un indice de réfraction trop élevé des milieux.

L'*hypermétropie*, anomalie plus fréquente chez le cheval que la précédente, est déterminée par la brièveté de l'axe antéro-postérieur du globe ou par la trop faible réfringence des milieux. On désigne sous le nom d'*astigmatisme* un état anormal de l'œil dans lequel les surfaces réfringentes ne sont pas des surfaces de révolution.

Ce bref exposé — un peu aride dans sa description — montre la nécessité impérieuse de vérifier l'intégrité visuelle du cheval de course, dès son arrivée à l'entraînement. L'examen de l'appareil oculaire, délicat à pratiquer, permet de diagnostiquer les anomalies de la réfraction ; il comporte : 1° l'examen extérieur de l'œil à la lumière naturelle et sans instrument ; 2° l'examen des parties antérieures par l'éclairage latéral ; 3° l'examen des régions profondes avec l'ophtalmoscope ; 4° la tonométrie ou étude de la tension du globe.

L'examen à la lumière naturelle permet de reconnaître immédiatement le volume et la procidence du globe, le degré de courbure, les plaies, les ulcères, les taches de la cornée. On peut se rendre compte de l'état de la chambre antérieure (hypopion, hypohéma), de l'iris (iritis), de la pupille (mydriase, myosis), du cristallin (luxation, cataracte).

L'épreuve de la pupille comprend l'étude de ses variations, sous l'influence de la lumière, des mydriatiques et des myotiques. Quand, à l'aide des mains, on maintient fermés les deux yeux du cheval pendant quelques minutes, qu'on les découvre ensuite et que l'on écarte brusquement les paupières de l'œil à examiner, si celui-ci est sain, on doit y observer un rétrécissement de la pupille. Lorsqu'il n'existe pas d'adhérences iriennes, l'instillation de cocaïne ou d'atropine dilate régulièrement les pupilles.

L'examen à l'éclairage latéral — dont nous n'avons pas à décrire ici la technique, vu sa complexité — permet de reconnaître les moindres lésions des parties antérieures du globe (opacités de la cornée), changements dans la texture de l'iris, les synéchies postérieures, les dépôts dans la chambre antérieure, etc.).

La tension intra-oculaire a une grande importance en ophtalmologie. D'ordinaire, pour la mesurer, on se contente de presser à l'aide du pouce ou de l'index sur le globe recouvert par la paupière supérieure. En comparant les deux yeux, on arrive à obtenir des renseignements assez exacts.

La kératoscopie permet de diagnostiquer les anomalies de la réfraction chez les chevaux en utilisant le jeu des ombres qu'on observe quand on éclaire le fond de l'œil avec le miroir plan ou le miroir concave. Cette

méthode des plus délicates — et que nous ne pouvons décrire dans un article de vulgarisation scientifique — permet non seulement de reconnaître la variété du vice de réfraction, mais encore le degré.

L'examen de l'intégrité visuelle peut être encore obtenu — mais d'une façon plus approximative — par l'emploi du réflexe palpébral. Ce procédé, utilisé fréquemment dans la pratique, permet de constater l'existence de la sensibilité rétinienne ; il consiste à provoquer par réflexe la fermeture des paupières par un geste de la main, effectué à distance ; évitez de déplacer une forte colonne d'air qui serait susceptible de provoquer un réflexe cornéen.

Bien que le diagnostic des anomalies de la réfraction présente un caractère technique et exige l'intervention d'un vétérinaire spécialiste, nous avons tenu à le signaler pour montrer la précision avec laquelle il permet de reconnaître l'origine oculaire (myopie, hypermétropie, astigmatisme) de certains troubles psychiques (impressionnabilité, rétivité), faussement attribués — vu leur fréquence dans quelques familles de pur sang — à l'hérédité.

L'examen visuel, pratiqué d'une façon systématique chez les sujets craintifs, ombrageux, peureux, révélerait souvent la véritable étiologie de ces troubles psychiques qui compliquent si souvent le dressage et l'utilisation du cheval de course.

MALADIES DE L'ŒIL ET DE SES ANNEXES

Les *contusions* sont fréquentes chez le cheval (coups de cravache) ; on constate la fermeture des paupières, du larmoiement, des ecchymoses sous-conjonctivales. Lors de contusion grave, on observe de l'ophtalmie traumatique, un épanchement de sang dans les humeurs, la rupture de l'iris, de la choroïde, la luxation du cristallin, etc., et généralement la perte de l'œil consécutive.

Comme traitement, utiliser les compresses imbibées d'une solution antiseptique légère et tiède ; calmer la douleur par les collyres analgésiques et antiseptiques.

Les *corps étrangers*, habituellement rencontrés dans les tissus de l'œil, sont des balles de graminées, des épines, des échardes, etc. Ils peuvent adhérer à la paupière, à la conjonctive, à la face interne de la cornée ou être fixés dans l'iris, dans la capsule du cristallin. Le pronostic varie notablement avec le siège de la lésion.

La thérapeutique des plaies oculaires réside entièrement dans leur antisepsie ; du traitement rationnel appliqué, dépend le plus souvent la conservation de l'organe malade et de son congénère. Il est, en effet, prouvé aujourd'hui que les accidents qui surviennent sur l'œil voisin (ophtalmie sympathique) sont presque toujours dus à la pénétration des germes dangereux à l'infection. Réaliser l'asepsie de l'œil par

d'abondants lavages faits avec une solution faible de sublimé, telle est l'indication à remplir.

La *conjonctivite*, l'inflammation aiguë de la conjonctive, est une maladie fréquente ; elle reconnaît pour causes les traumatismes, les frottements répétés, les poussières introduites dans les culs-de-sac conjonctivaux.

Les symptômes consistent en de la photophobie, du larmoiement ; la conjonctive est rouge, sensible et souvent l'inflammation est étendue à la cornée.

La *conjonctivite chronique* est caractérisée par une sécrétion purulente et un léger larmoiement.

Le traitement, après avoir fait disparaître la cause, consiste à faire des lavages antiseptiques de la conjonctive avec une solution boriquée tiède 1 à 2 %, ou du sublimé à 1 p. 5.000 ; calmer la douleur avec des instillations de cocaïne ou d'atropine.

La *kératite* — l'inflammation de la cornée — est consécutive aux irritations, aux contusions, aux corps étrangers. Au début, l'œil douloureux, pleure constamment ; la cornée s'infiltre, devient opalescente ; parfois, un abcès peut se former.

Lotionner fréquemment avec une solution antiseptique, faible et chaude (solution boratée ou boriquée) au sublimé 1 p. 3.000 ; calmer la douleur par des collyres analgésiques.

Les *ulcères de la cornée* constituent une complication de la kératite ; ils intéressent cet organe sur une épaisseur variable et sont plus ou moins étendus. Lorsque la couche moyenne est perforée, la membrane interne fait hernie à travers l'ulcération.

Les taies seront traitées par des insufflations de calomel ou des onctions journalières de pommade à l'oxyde jaune de mercure.

L'*abcédation de l'œil* est l'inflammation suppurative des membranes et des milieux de l'œil ; le seul traitement est l'énucléation.

L'*amaurose* est une affection caractérisée par l'affaiblissement ou l'abolition de la vue, avec la conservation et la transparence des milieux et sans lésion appréciable ; elle est due à des lésions du nerf optique ou de la rétine.

Le traitement des plus aléatoires comporte la médication iodurée et les injections sous-cutanées de strychnine.

La *cataracte*, l'opacité du cristallin reconnaît pour causes les contusions et les plaies de l'œil et les accès répétés de fluxion périodique.

Les inflammations de l'iris (irido-cyclite, irido-choroïdite) surviennent comme complications des traumas oculaires ; elles sont justiciables des collyres antiseptiques et analgésiques.

FLUXION PÉRIODIQUE

La fluxion périodique — l'inflammation périodique et spécifique de l'œil — se manifeste par des accès dont les conséquences peuvent aller

de la plus simple exsudation de la chambre antérieure, à la perte complète du globe.

L'hérédité, l'humidité, la nature argileuse des lieux sont les causes les plus fréquemment indiquées ; on ne sait encore si l'affection est de nature rhumatismale ou infectieuse.

Les symptômes à la période de début consistent en une rougeur, une sensibilité, un léger trouble des humeurs et du larmoiement ; la période initiale dure trois à quatre jours.

A la période d'état, il se produit un dépôt blanchâtre, un peu floconneux, prenant peu à peu une teinte feuille morte et occupant la partie basse de la chambre antérieure ; cette production prend la forme d'un exsudat à concavité supérieure. La région supérieure a conservé tout ou partie de sa transparence, et quand le dépôt s'est formé, on peut voir l'iris fortement contracté rouge et à travers la pupille le cristallin plus ou moins trouble. Après dix à douze jours, l'exsudat change de teinte, devient grisâtre et paraît se résorber. Petit à petit, les symptômes profonds disparaissent en même temps que l'irritation des parties extérieures. La durée totale de ce cycle évolutif est d'environ quinze jours.

Après ce premier accès en surviennent, à des époques indéterminées, un deuxième, un troisième, laissant des traces d'autant plus visibles qu'ils ont été plus intenses. Les cils sont tombés en partie, l'angle interne de l'œil se redresse et forme un angle obtus, la paupière supérieure se casse sous forme d'accent circonflexe. Les mouvements de la pupille sont moins nets ou nuls ; le cristallin est jaunâtre, sa transparence diminue et il devient tout à fait opacte (cataracte). A l'examen ophtalmoscopique, on voit nettement, dans l'intervalle des accès, et après atropinisation, les synéchies postérieures ou brides cicatricielles qui unissent l'iris au cristallin et qui modifient la forme de la pupille ou empêchent complètement sa dilatation. Ces caractères sont surtout appréciables, par la comparaison de l'œil sain ; 5 à 7 accès amènent, en général, la perte de la vision.

Le traitement est surtout prophylactique : éviter l'emploi des reproducteurs atteints de l'affection, modifier la nature du sol ; recourir dans les lieux argileux à l'émigration ; utiliser une bonne alimentation.

Le traitement curatif est peu efficace : collyres à l'ésérine ou à l'atropine ; pommade à l'azotate d'argent ; injections intra-veineuses d'une solution d'iodure de potassium ; lors d'exsudat abondant, ponction de la cornée et évacuation du liquide.

CHAPITRE VII

MALADIES DE LA NUTRITION

Maladies par carences. — Avitaminose. — Influence sur la croissance, la fécondité et le rendement énergétique.

Les vitamines sont des substances dont on ne connaît pas actuellement la composition chimique, qui règlent la nutrition, assurent le développement régulier des jeunes individus, président au fonctionnement de certains systèmes organiques, jouent un rôle important dans la nutrition cellulaire et la rénovation nucléaire.

A la suite de récents et nombreux travaux, qu'il nous est impossible d'exposer en détail, le rôle des vitamines végétales et animales dans la physiologie et la pathologie de l'alimentation a été mis en évidence.

Actuellement, on connaît quatre groupes de vitamines dont l'absence partielle ou totale provoque dans l'organisme des troubles morbides appelés *carences vitamiques* ou *avitaminoses*.

Le groupe A comprend les vitamines solubles dans les graisses et résistant à une température de plus de 120° ; elles se rencontrent dans le règne animal dans les viscères ou organes suivants : foie, rein, cerveau, testicules, ovaires ; dans l'huile de foie de morue, le beurre, les graisses. Dans le règne végétal, on les trouve dans les feuilles vertes, des carottes, luzerne, trèfle, maïs.

Le groupe B constitué par des vitamines solubles dans l'eau et l'alcool, se rencontrent très abondamment dans les feuilles, tiges, racines de végétaux. L'absence ou la déficience des vitamines B produit la *polynévrite des animaux,* avec phénomènes asthéniques, nerveux et cardio-vasculaires. Cette carence est due également à l'absence d'acides amidés ; elle se transmet de la mère au fœtus ; elle fait prévoir sa gravité au haras.

Le groupe C comprend les vitamines peu résistantes à la chaleur solubles dans l'eau et l'alcool ; elles se trouvent particulièrement dans l'herbe fraîche.

Le groupe D comprend des vitamines assez résistantes à la chaleur mais agissant très énergiquement sur l'organisme, malgré leur faible teneur quantitative ; on les trouve en particulier dans l'huile de foie de morue.

Ces vitamines auraient un rôle important dans la fixation phosphocalcique alimentaire dans l'organisme, et leur déficience et carence exerceraient une part importante dans le rachitisme et la cachexie osseuse.

La conclusion pratique à tirer de ces notions nouvelles est la suivante : le développement des jeunes individus, l'entretien des adultes, la reproduction etc., dépendent beaucoup plus étroitement qu'on ne le pensait de la qualité des aliments que de leur quantité ; c'est aux vitamines qu'on doit rapporter cette qualité. Un régime exclusif pauvre ou privé de vitamines, détermine des avitaminoses. L'addition d'aliments frais (herbe, racines, tubercules) suffit pour rétablir le métabolisme vital.

RHUMATISME MUSCULAIRE

Sous cette dénomination on englobe toutes les manifestations rhumatismales qui procèdent de l'appareil locomoteur en dehors des synoviales (muscles, aponévroses, etc.).

Le refroidissement a une influence étiologique considérable ; on observe la maladie sur les animaux exposés aux courants d'air froid, aux intempéries atmosphériques lorsqu'ils sont en sueur, sur ceux qui pâturent dans des prés humides, etc.

Une première atteinte de la maladie favorise son retour, et parfois le rhumatisme musculaire alterne avec le rhumatisme articulaire.

Le rhumatisme musculaire peut évoluer sous les formes aiguë, subaiguë ou chronique. Il est rarement généralisé, le plus souvent, il est localisé à un groupe musculaire.

Les muscles atteints sont relâchés, très douloureux à la pression ; les malades évitent de les contracter, et l'articulation correspondante est immobilisée. La boiterie est intense ; localement on ne constate ni tuméfaction, ni chaleur, seulement une très grande sensibilité à la palpation. L'affection évolue généralement sans fièvre.

La marche, la durée, la terminaison du rhumatisme musculaire sont très variables ; des complications internes peuvent survenir ; quand la maladie traîne en longueur, les muscles s'atrophient, des paralysies peuvent survenir.

Le traitement est identique à celui du rhumatisme articulaire.

CHAPITRE VIII

MALADIES CONTAGIEUSES AU HARAS ET A L'ENTRAINEMENT

Modes de contage. — Symptômes. — Diagnostic clinique et bactériologique. — Traitement. — Prophylaxie. — Vaccinothérapie.

Les maladies contagieuses par leur fréquence et leur gravité tant au haras qu'à l'entraînement, constituent le chapitre le plus important de la pathologie du pur sang ; leur étude présente un intérêt considérable par suite des pertes élevées qu'elles occasionnent.

L'agglomération des sujets, la difficulté matérielle de réaliser une désinfection parfaite des locaux, des paddocks, des herbages, etc., expliquent la persistance, l'extension ou la réapparition des foyers contagieux.

L'observation montre que les maladies contagieuses sont intimement liées à l'introduction au stud ou à l'entraînement de sujets malades ou en période d'incubation (porteurs de germes). Aussi au point de vue prophylactique, convient-il de procéder à un examen clinique des animaux importés et de les soumettre à une quarantaine rigoureuse.

Ce bref exposé fait prévoir le développement donné aux maladies contagieuses ; les modes de contagion, les symptômes, le diagnostic clinique, *post-mortem* et bactériologique, etc., sont spécialement envisagés.

La prophylaxie a fait l'objet d'une étude spéciale ; les méthodes de vaccination ont été signalées et, par l'application judicieuse des mesures préventives préconisées, l'apparition ou l'extension des foyers contagieux seront limitées.

AFFECTIONS TYPHOIDES

Les affections typhoïdes observées fréquemment à l'entraînement — appelées jadis *pneumonies contagieuses*, *grippe*, *influenza*, *typhoses*, *pasteurelloses*, etc., ont été attribuées à des agents différents : streptocoques, diplocoques, pasteurella, staphylocoques, etc.

Les travaux de Lignères ont montré l'unicité étiologique de toutes ces affections engendrées par un cocco-bacille spécifique (Pasteurella).

L'aspect protéiforme des maladies typhiques est dû aux localisations et au degré de virulence variables de la Pasteurella ou d'un microbe infiniment petit, invisible (Carré). Le degré de virulence plus ou moins grand explique les formes bénignes ou malignes observées et la tendance sporadique, enzootique ou épidémique que revêt cette affection.

La contagion s'effectue avec une extrême facilité, soit par la cohabitation avec les animaux malades, soit simplement par le séjour dans des locaux infectés. Les causes prédisposantes sont l'encombrement, le jeune âge, le surmenage. L'infection se fait par les aliments, les boissons, par l'intermédiaire des personnes, des rongeurs, des objets de pansage,etc.

Il est établi qu'une première atteinte assure généralement l'immunité pour toute la vie.

Au point de vue épidémiologique, la maladie débute toujours insidieusement, un ou deux cas se manifestent dans une écurie d'entraînement ; puis après une ou deux semaines, d'autres sujets sont atteints. La maladie procède par à coups ; les « fatigués », les « surmenés », tous les sujets en état de moindre résistance sont atteints les premiers.

Sous le rapport de la symptomatologie, on peut reconnaître dans les affections typhoïdes, trois formes principales : suraiguë, aiguë, légère.

La forme suraiguë est caractérisée par un abattement, une sidération brusques, une anorexie complète, un état typhoïde grave et par une réaction fébrile accusée 40° à 41°5.

Il convient de noter que cette élévation thermique s'observe quarante-huit heures avant l'apparition de tout symptôme apparent. Le pouls est rapide, les battements du cœur sont violents, tumultueux ; la respiration est courte, accélérée ; la bouche est chaude et sèche, les gencives sont bordées d'une lisière violacée ; la muqueuse conjonctivale est infiltrée de teinte caractéristique allant du safrané au rouge brique, souvent pétéchiale avec larmoiements, photophobie, parfois si accusée que le malade paraît somnolent. Les allures sont titubantes ; on observe au début de la constipation, puis une diarrhée profuse, sanguinolente ; la mort rapide survient par œdème aigu du poumon.

Dans certaines épizooties, la mortalité varie de 40 à 70 °/o.

Dans la forme aiguë, les symptômes du début sont identiques aux précédents mais avec une atténuation sensible ; cependant la réaction fébrile qui caractérise les affections typhoïdes persiste.

Les terminaisons de cette forme sont très variables ; tantôt c'est la résolution, mais le plus souvent, on observe la localisation thoracique, abdominale, nerveuse, oculaire ou la fourbure.

Les localisations les plus fréquentes sont les formes *pectorales* : pneumonies, pleuro-pneumonies, pleurésies avec *cardiopathies* diverses ; viennent ensuite, les formes *intestinales* (constipation, diarrhée séreuse). Les formes *nerveuses* sont tantôt cérébrales, tantôt cérébro-spinales, avec symptômes épileptiformes, vertiges, parésie, paraplégie ; les localisations *oculaires*, provoquent des kératites, iritis et ophtalmies diverses. Enfin,

il est fréquent d'observer dans le cours de la maladie des complications sur les membres : *arthropathies*, *synovites*, *fourbure*, etc.

La foubure apparaît dès les premiers jours de la maladie comme manifestation exclusive, ou bien elle accompagne les formes thoracique et abdominale. Elle est localisée aux membres antérieurs ou étendue aux quatre membres.

Les localisations *oculaires* acquièrent dans quelques cas une certaine gravité ; en outre de l'ophtalmie externe symptomatique, on rencontre aussi des altérations de la cornée (œdème et kératite) ou de l'ophtalmie interne caractérisée par une inflammation de la séreuse et de l'iris.

Dans la forme légère, on range les atteintes bénignes de typhose ; on observe parfois, à l'entraînement des épizooties atteignant un grand nombre de sujets ; mais la majorité des malades ne présentent que de la tristesse, de l'abattement, une inappétence partielle, une réaction fébrile passagère. Cependant tous les animaux présentent une teinte safranée des muqueuses ; la résolution s'observe en quatre à dix jours sans localisation et sans complication.

Le diagnostic comporte à la fois la différenciation de la maladie à ses diverses périodes et la détermination de chacune des localisations.

L'apparition soudaine et l'intensité des symptômes du début, associés à l'élévation de la température permettent de reconnaître une maladie infectieuse. La stupéfaction profonde du malade, l'infiltration et la coloration acajou des muqueuses, le larmoiement, etc., constituent un syndrome suffisamment précis pour déceler l'affection typhoïde.

Le pronostic de la fièvre thyphoïde est grave en raison à la fois de sa contagiosité et de ses terminaisons possibles, mais on ne saurait, — tellement elle est variable — exprimer par un chiffre la mortalité moyenne. Alors que les formes foudroyantes, contagieuses à un haut degré, se terminent ordinairement par la mort, les types à évolution lente aboutissent presque toujours à la résolution.

La gravité relative des différentes localisations dépend tout entière de l'intensité de celles-ci. Les lésions pulmonaires étendues aboutissent à l'asphyxie et à la gangrène,la forme intestinale est moins grave en général.

Pour chaque malade le pronostic sera porté d'après la marche de la température, l'intensité de la prostration, le degré de conservation de l'appétit, etc.

La révulsion sous forme d'un large sinapisme sous-pectoral ou par les abcès de fixation à l'ars constitue la base du traitement.

L'effet curatif de la saignée, sauf dans le cas de fourbure, est douteux.

Les indications thérapeutiques internes sont les suivantes : combattre la fièvre par les antithermiques (acétanilide, antipyrine, salicylate de soude, sels de quinine, etc.) ; lutter contre l'infection par les agents colloïdaux, les purgatifs et les diurétiques, administrés par doses fractionnées.

La thérapeutique des localisations est des plus variables.

La sérothérapie typhique (J. Greeg et A. Aloer) réalisée par les injections musculaires ou intra-veineuses de sérum de cheval guéri de typhose a donné d'excellents résultats.

L'alimentation comprendra l'emploi de mashes, du vert, carottes, barbotages ; l'hygiène des convalescents sera particulièrement surveillée.

La prophylaxie comporte l'isolement absolu des malades, la désinfection des locaux, etc., l'émigration temporaire des sujets sains dans des locaux aérés (aérothérapie).

La thermométrie — appliquée d'une façon systématique en milieu contaminé — permettra, avant l'apparition de tout symptôme, de reconnaître les sujets en période d'incubation ; l'isolement prématuré de ces porteurs de germes, empêchera l'extension des foyers contagieux ; nous ne saurions trop recommander cette méthode dont la pratique a consacré l'efficacité.

L'hyperthermie précédant de vingt-quatre à quarante-huit heures, l'apparition des troubles morbides, permet de considérer les fébricitants comme suspects.

Au haras, les affections typhoïdes — fait trop souvent méconnu des éleveurs — sont transmissibles par le coït ; le sperme des étalons guéris et ayant tous les attributs de la santé, reste longtemps dangereux, deux ans au moins d'après Fontaine et Huguier.

LA PNEUMONIE CONTAGIEUSE CHEZ LE CHEVAL DE COURSE

Récemment une épidémie de pneumonies contagieuses sévissait à Chantilly ; la mort de *Gorey*, lauréat des grandes épreuves d'obstacles survenant à la fin de la saison dernière à Auteuil, donnent un caractère d'actualité à ce chapitre. Voulant rester dans le domaine pratique, nous insisterons particulièrement sur l'étiologie, le traitement et la prophylaxie de ces affections qui sévissent à l'entraînement et au haras.

Cliniquement, on distingue de nombreuses formes de pneumonies ; les unes, sont des accidents secondaires, des localisations de certaines maladies générales (gourme) ; les autres sont primitives, essentielles, ou nettement contagieuses.

Toutes les pneumonies résultent de l'infection du poumon par des microbes ; mais elles diffèrent par leur mode de contagion, par leurs signes cliniques et par leurs lésions.

Mais il faut reconnaître que la plupart des microbes (streptocoque, diplocoque, cocco-bacilles, pasteurella, pneumocoque, etc.) trouvés dans le jetage et les divers organes, vivent en permanence dans l'organisme sain des chevaux ; ils n'ont rien de spécifique, mais sous des influences extérieures ou intérieures, ces microbes subissent des transformations, une exaltation de virulence leur faisant acquérir une grande nocivité.

Le jeune âge, l'agglomération, le manque d'aération, l'hygiène et l'alimentation défectueuse, la fatigue, le surmenage et surtout les refroidissements constituent des causes prédisposantes.

La pneumonie infectieuse est due exclusivement à l'infection, et presque toujours elle peut être rapportée à la contagion.

Le jetage, — éminemment virulent, — infecte les locaux : mangeoires, abreuvoirs, aliments, matériel, harnachement, litière, etc. La dessication n'atténue pas sa nocivité ; au contraire, les poussières se chargent de microbes et pénètrent ainsi par les voies respiratoires et digestives. L'infection peut se réaliser par l'intermédiaire des personnes, des rongeurs, des voyages en wagon, etc.

La maladie à l'entraînement procède par des poussées irrégulières ; localisée dans quelques foyers, elle prend subitement une extension rapide ; une épidémie plus ou moins grave se manifeste dans un centre sportif ou d'élevage, persiste pendant quelques mois, puis s'atténue et disparaît complètement. Toujours la maladie reste limitée à quelques foyers disséminés, et dans les milieux infectés elle n'atteint qu'une partie des animaux exposés.

Dans toutes les écuries envahies par la maladie, des chevaux exposés y échappent et il est hors de doute que beaucoup d'animaux possèdent — au moins à certains moments — une immunité naturelle contre l'infection.

Les symptômes du début indiquent une maladie infectieuse ; l'appétit est supprimé ; la respiration est un peu accélérée ; les battements du cœur sont violents ; le pouls vite et légèrement effacé ; les muqueuses apparentes, particulièrement celle de l'œil, prennent une teinte d'un jaune grisâtre (teinte terreuse) ; la bouche est chaude et sèche ; la réaction fébrile accusée, 40-41°.

La toux, rare dans certaines formes, faible et avortée, devient dans d'autres, quinteuse, forte et fréquente. Le jetage rouillé — symptomatique de la pneumonie franche non contagieuse — fait défaut ; il est remplacé par un léger jetage muqueux.

L'examen de la poitrine, percussion, auscultation, donne des indications qui diffèrent suivant la localisation et le mode d'évolution ; les signes révélés sont : (matité, submatité, bruit de souffle, etc.).

La marche de la maladie présente de nombreuses variétés évolutives ; terminée dans quelques cas en deux ou trois jours par la gangrène ou par l'asphyxie, elle persiste dans d'autres pendant quinze ou vingt jours ; alors que certaines formes présentent d'emblée un haut caractère de gravité et se compliquent inévitablement, d'autres restent bénignes et suivent une marche régulière. L'épidémie actuelle de pneumonie contagieuse observée à Chantilly confirme pleinement ces données cliniques et épidémiologiques.

L'élévation de la température et les symptômes généraux du début font soupçonner une maladie infectieuse, et l'on ne peut confondre la

maladie avec la pneumonie franche. Par contre, à toutes les périodes le diagnostic différentiel de la pneumonie infectieuse et de la fièvre typhoïde avec complication thoracique, est délicat. Cependant la coloration des muqueuses, différente de la teinte acajou de cette dernière maladie, l'abattement moindre du malade, l'absence du liseré aux gencives et surtout l'évolution des altérations pulmonaires donnent des indications précieuses à cet égard.

Le diagnostic neprésente plus beaucoup de difficulté si l'on a observé déjà dans la même écurie d'entraînement ou dans le voisinage un ou plusieurs cas de l'affection ; en effet, sauf dans quelques centres infectés, la fièvre typhoïde et la pneumonie infectieuse évoluent presque toujours isolément.

Le pronostic — plus grave que celui de la pneumonie franche — doit être porté d'après l'intensité des symptômes du début. Les complications sont toujours à redouter, quel que soit le traitement employé.

La mortalité est extrêmement variable ; il est remarquable que pour chaque épidémie la gravité des cas observés est très comparable, les formes graves constituant la dominante dans certaines, alors que dans d'autres la maladie reste bénigne.

Les indications thérapeutiques à réaliser sont les suivantes : *a*) provoquer une révulsion énergique (large sinapisme ; méthode des abcès de fixation) ; *b*) combattre la fièvre (acétanilide, antipyrine, sulfate de quinine, salicylate de soude, etc.) ; *c*) augmenter le pouvoir bactéricide de l'organisme (inhalations d'oxygène ; — colloïdothérapie : injections intraveineuses, intramusculaires ou sous-cutanées d'électrargol, collargol, novor, — sérothérapie (sérum physiologique ou camphré) ; *d*) favoriser l'élimination des toxines microbiennes (purgatifs, diurétiques à doses fractionnées) ; *e*) lutter contre la faiblesse cardiaque (café, thé, alcool, injections d'éther, de caféine, d'huile camphrée, etc. ; *f*) utiliser la médecine symptomatique ; *g*) alimenter le malade (régime lacté intensif 15 à 20 litres par jour) ; lavements alimentaires, etc.)

Pendant la période de convalescence, réalimenter progressivement le malade, promenades quotidiennes, cure d'air et de soleil.

La prophylaxie comporte les indications suivantes : isolement prématuré des malades et des suspects ; mise en observation des sujets importés ; utilisation de la cure d'air permanente ; désinfection des locaux, du matériel et des objets de pansage, etc.

GOURME

La gourme est une maladie contagieuse caractérisée par une inflammation catarrhale des premières voies respiratoires, par une éruption cutanée, et par des foyers de suppuration susceptibles d'évoluer dans tous les organes de l'économie. Alors que les affections typhoïdes sévissent de

préférence à l'entraînement, la gourme s'observe particulièrement au haras, sous la forme enzootique ou épidémique.

L'agent pathogène le streptocoque de SCHUTZ présente de grandes variations morphologiques et biologiques, auxquelles correspondent des lésions variées. Dans cette affection si protéiforme, on admet qu'il y a presque toujours association polymicrobienne : streptocoque pyogène, staphylocoques, anaérobies, etc.

Une première atteinte confère l'immunité pour plusieurs années au moins et souvent pour la durée de l'existence. La période d'incubation de la gourme est relativement courte ; sa durée moyenne est de quatre à huit jours. Comme causes prédisposantes, on signale la constitution délicate ou affaiblie, les refroidissements, les intempéries, les changements de température, au printemps ou en automne, l'évolution dentaire, les soins hygiéniques insuffisants, la fatigue, le surmenage, en un mot toutes les causes d'affaiblissement.

L'âge a une influence indéniable, les foals sont souvent infectés par leur mère ; la réceptivité des jeunes est si prononcée qu'ils sont atteints de la gourme les uns à la naissance, les autres avant ou après le sevrage.

Les refroidissements augmentent considérablement la réceptivité de l'organisme ; des poulains qui n'ont pas quitté leur mère, qui n'ont pas été exposés à la contagion présentent des manifestations gourmeuses à la suite de refroidissements.

La dentition au dire de certains éleveurs, favoriserait le développement de la gourme, en déterminant un afflux sanguin plus considérable vers la tête ; son rôle étiologique est discutable car parmi les poulains qui font leurs dents, beaucoup sont exposés à la contagion et, de ce fait, l'influence de la dentition paraît des plus aléatoires.

Quelques cas de transmission héréditaire de la gourme ont été signalés.

La virulence est généralement localisée aux parties malades : jetage, pus des abcès. L'infection se fait avec la plus grande facilité ; l'abondance des produits virulents expectorés par les malades et la réceptivité extrême des jeunes rendent la contagion presque inévitable.

Le jetage, les dermatites spécifiques peuvent être le point de départ d'infection des jeunes à la mamelle, aussi y a-t-il indication de les séparer des mères. L'emploi de l'allaitement artificiel constitue la meilleure mesure prophylactique.

Le jetage souille les mangeoires, les objets de pansage, les appareils de contention, les aliments, les parois de l'écurie, le personnel qui transporte le pus ou le jetage par les vêtements ou les chaussures sont des agents efficaces de contagion. Un cheval déjà malade au moment de l'envoi à l'entraînement ou qui a habité précédemment une écurie infectée constitue un foyer d'infection.

Cette dernière peut se faire par toutes les solutions de continuité de la peau ; la transmission peut avoir lieu lors de la saillie, par les muqueuses vaginale et vulvaire (gourme coïtale).

La gourme peut aussi se transmettre par les mamelles ; le foal malade contagionne sa mère en la tétant. Souvent le streptocoque pénètre dans l'organisme à la faveur des plaies opératoires, notamment des plaies de castration ;la gourme contractée dans ces conditions est presque toujours grave. Ce bref résumé étiologique montre l'importance des mesures prophylactiques.

La gourme est une maladie protéiforme pouvant attaquer tous les tissus de l'organisme et présenter les manifestations les plus diverses.

La forme catarrhale des voies respiratoires — la plus fréquente — comprend le coryza, l'angine, la trachéo-bronchite, la pneumonie, la pleuro-pneumonie.

Au début, l'animal est triste, abattu, somnolent, se déplace avec peine ; les muqueuses sont injectées, la bouche est sèche, la température s'élève jusqu'à 40°. On observe bientôt soit les symptômes du *coryza*, ceux de la *pharyngite* ou de la *laryngite* suivant que l'inflammation est plus ou moins limitée.

La toux d'abord sèche, quinteuse devient grasse, forte, facile dès que la suppuration s'établit ; la mastication et la déglutition sont gênées ; le jetage apparaît et est aqueux, jaunâtre, dans le cas de coryza ; grisâtre, mousseux au début de l'angine, puis jaunâtre, purulent, mêlé d'aliments dans la suite.

La gorge est chaude, tuméfiée, très douloureuse ; les ganglions de l'auge sont engorgés ; les ganglions pharyngiens volumineux, infiltrés, soulèvent la région parotidienne. Souvent on observe des troubles dus à la gène mécanique de la respiration et de la circulation : congestion intense des muqueuses apparentes, naseaux dilatés, respiration bruyante avec cornage, déglutition impossible. Les ganglions de l'auge ne tardent pas à s'abcéder ; la température baisse généralement dès que la suppuration s'est établie.

Peu à peu les symptômes s'atténuent,l'évolution complète de l'angine gourmeuse dure environ quinze à vingt jours.

Parfois l'inflammation gourmeuse ne se localise pas ainsi : elle peut s'étendre à la muqueuse des sinus, à celle des poches gutturales, à la muqueuse trachéale, bronchique, au parenchyme pulmonaire et même à la plèvre.

La *bronchite* est annoncée par une élévation de la température (40°), par une toux sèche, quinteuse, profonde et par l'abattement du malade et l'inappétence absolue. La convalescence s'observe généralement vers le quinzième jour.

Dans la *broncho-pneumonie*, forme grave mais rare, les symptômes généraux s'aggravent, la respiration devient entrecoupée, le jetage est jaunâtre ; l'auscultation et la percussion dénoncent des foyers d'hépatisation lobulaire multiples.

Le pronostic médical est grave ; souvent les broncho-pneumonies provoquent l'abcédation ou la gangrène pulmonaire, d'autres fois elles

passent à l'état chronique. Le pronostic sportif est très sombre car parfois des complications de cornage chronique, de mal de chien, des lésions cardiaques entravent ou brisent à tout jamais la carrière des sujets.

Les *pleuro-pneumonies* résultent de l'extension à la plèvre de l'inflammation pulmonaire ou de l'ouverture d'un abcès dans la cavité pleurale. Les symptômes sont ceux de la pleurésie purulente ; la mort est la terminaison fatale.

La *gourme cutanée* — l'exanthème gourmeux — est précédée de quelques troubles généraux : le sujet est triste, sa température atteint 39° à 40°, puis vingt-quatre à quarante-huit heures plus tard on observe une éruption généralisée ou non. La peau se couvre de petites vésicules du volume d'une tête d'épingle à celui d'un pois, produites généralement par le soulevèment de l'épiderme. Au niveau de ces lésions, l'exsudation produit un enduit poisseux agglutinant les poils, qui ne tardent pas à tomber, laissant à nu de petites plaies superficielles. L'évolution a lieu en six à dix jours ; aux endroits où la peau est fine, pourtour de l'anus, fourreau, gorge ; on observe parfois des crevasses, des plaies, une véritable inflammation érysipélateuse.

La *gourme septicémique*, presque toujours mortelle revêt les allures de septicémie avec hémorragies multiples.

La thérapeutique préventive emporte l'inoculation de pus gourmeux et la sérothérapie.

L'inoculation du pus gourmeux confère une certaine immunité en ce sens que la gourme naturelle évolue d'une façon atténuée chez les vaccinés. Cette méthode appliquée dans les studs importants d'une façon systématique sur tous les sujets, diminuerait notablement la durée des foyers contagieux et éviterait les formes malignes de la gourme entraînant une mortalité élevée.

Le sérum anti-gourmeux Dassonville et Wissocq permet de rendre temporairement réfractaires les sujets inoculés. L'injection sous-cutanée ou intra-veineuse doit être faite à la naissance chez tous les poulains surtout en milieu infecté, au moment du sevrage et de l'envoi à l'entraînement. La durée de l'immunité est faible, elle varie de quarante à soixante jours.

La prophylaxie consiste à mettre les animaux à l'abri de la contagion et à les préserver des formes graves. L'isolement, la séquestration des malades, la désinfection des locaux, des objets souillés ; la mise en quarantaine des chevaux nouvellement introduits, l'attribution de seaux, d'objets de pansage individuels, etc., sont des mesures prévention à appliquer.

Malgré toutes ces mesures sanitaires, la gourme sévit à l'état endémique dans les haras. On peut prévenir l'exaltation du virus dans un milieu infecté et l'apparition de la gourme maligne en évacuant les animaux sains, et en les répartissant en lots aussi peu nombreux que possible dans des locaux isolés.

L'émigration, la cure d'air, la mise à l'herbe permettent d'éteindre des foyers virulents et diminuent, dans une notable mesure, le taux de la morbidité et de la mortalité.

Les indications générales comportent le repos absolu du malade, une alimentation de choix, mashes, fourrages verts, carottes, grains cuits, boissons tièdes, thé de foin.

Les indications thérapeutiques particulières varient avec les localisations gourmeuses. Dans les cas où la maladie évolue normalement, les soins hygiéniques sont d'une importance capitale et jouent un grand rôle dans le processus de la guérison. Il convient d'isoler, de mettre le malade dans un lieu bien aéré, de le maintenir à une température douce et aussi constante que possible (12 à 15°), de l'entourer de couvertures. La diète doit être proscrite car elle retarde la guérison, prolonge la convalescence en diminuant la résistance vitale des sujets déjà affaiblie par la suppuration.

Contre le *coryza*, utiliser les fumigations émollientes, aromatiques, antiseptiques ; laver les naseaux fréquemment avec des solutions antiseptiques faibles (crésyl à 1 °/oo), permanganate de posasse à 4 °/oo.

Traiter les *angines* par les frictions sinapisées sous la gorge, les fumigations et les électuaires à base de kermès, d'extrait aqueux de belladone. Le traitement des *adénites* suppurées est purement chirurgical; dès que les abcès sont reconnus, les ouvrir par une large incision. En procédant ainsi, on diminue la fièvre et la durée de la maladie. Lorsque la fonte purulente des ganglions s'effectue lentement, on peut chercher à l'activer par des frictions vésicantes.

La *trachéo-bronchite*, la *pneumonie* et la *pleuro-pneumonie* seront traitées par la révulsion (application d'un large sinapisme sous-pectoral). Les sétons seront proscrits parce qu'ils débilitent l'organisme et favorisent l'entrée des streptocoques qui renforceraient le degré d'infection. Ils sont remplacés avantageusement par l'abcès de fixation, c'est-à-dire par l'injection sous-cutanée intra-musculaire d'essence de térébenthine.

La sérothérapie constitue la base du traitement. Tous les deux ou trois jours, faire une injection sous-cutanée ou intraveineuse de sérum Dassonville et de Wissocq ou une injection massive, unique et intraveineuse de sérum antistreptococcique polyvalent Pasteur.

Combattre la faiblesse, l'adynamie par les excitants généraux : alcool, infusions de thé, de café ; acétate d'ammoniaque, injections d'éther, de caféine, d'huile camphrée, etc. ; éliminer les toxines par les laxatifs et les diurétiques.

Le traitement général de la gourme devra être complété par l'administration quotidienne d'iodure de potassium pour éviter les adénopathies bronchiques, qui produisent souvent le cornage (environ 25 °/o d'après Wiart).

Par une prophylaxie rationnelle (isolement, désinfection, mise en observation, pyothérapie, vaccinothérapie), éviter ou supprimer les foyers

contagieux et les formes graves ; par l'emploi d'une thérapeutique rationnelle (sérothérapie) et d'un traitement spécifique (iodure de potassium), éviter la mortalité élevée et les complications de cornage ; diminuer la période de convalescence par l'aérothérapie, l'héliothérapie, et l'emploi d'un régime tonique et alibile.

Au haras, la prophylaxie présente certaines particularités ; éviter la contamination d'origine maternelle en séparant le poulain ; prévenir la gourme génitale en retirant temporairement de la reproduction les sujets atteints d'exanthème coïtal.

HORSE-POX

La maladie vaccinogène le horse-pox est observée assez souvent dans les studs mais elle sévit aussi à l'entraînement ainsi qu'en témoigne une récente épidémie à Chantilly. Elle est souvent bénigne et passe inaperçue ; toutefois elle peut se montrer par moments à l'état épizootique dans certaines agglomérations. Cette affection a une évolution successive ; elle s'annonce par un mouvement fébrile ordinairement peu accusé, qui précède de trois ou quatre jours l'éruption. Cette dernière se montre de préférence aux lèvres, au pourtour des naseaux, sur la bouche ; mais elle peut apparaître sur la peau de tout le corps, sur la conjonctive, sur la muqueuse vulvo-vaginale, au pourtour de la vulve, du périnée.

Cette éruption est plus ou moins franchement pustuleuse ou vésico-pustuleuse ou simplement vésiculeuse, suivant son siège, suivant les régions, suivant qu'elle évolue sur la peau ou sur une muqueuse.

Les vésico-pustules du horse-pox peuvent être plus ou moins nombreuses ; quelquefois elles sont discrètes, d'autres fois, elles sont confluentes. La période de sécrétion commence trois ou quatre jours après l'apparition de l'ecchymose et dure autant. Sept ou huit jours après son apparition, la pustule se déforme, s'affaisse, s'aplatit ; le contenu se dessèche et forme avec l'épiderme une croûte brunâtre, jaunâtre, plus ou moins épaisse qui se détache du quinzième au vingtième jour.

L'éruption cutanée du horse-pox s'accompagne de démangeaisons, de prurit ; les sujets se grattent, se frottent, irritent les pustules et les plaies, d'où résulte un retard dans la cicatrisation et parfois des complications de lymphangites et d'adénites suppuratives.

L'éruption des muqueuses (buccale, nasale, conjonctivale, génito-urinaire, etc.) évolue ordinairement un peu plus vite que celle de la peau ; les vésicules se déchirent rapidement et font place à une plaie très superficielle, d'aspect grenu, rosé qui se cicatrise très promptement quand la muqueuse n'est pas irritée.

Les vésicules buccales ont un volume variable depuis celui d'un petit pois jusqu'à celui d'un haricot ; elles sont hémisphériques ou aplaties ;

elles peuvent se montrer confluentes dans certains points ; quand elles sont nombreuses, il y a de la stomatite, la salivation est plus abondante.

L'éruption localisée sur la pituitaire est caractérisée par des vésicules petites, arrondies, blanchâtres ou jaunâtres entourées d'une auréole rouge ; elles évoluent très rapidement et se terminent vite par la guérison mais à la condition qu'elles soient discrètes. Quelquefois, il y a un véritable coryza, une rhinite unilatérale ou bilatérale, avec un jetage plus ou moins visqueux, jaunâtre, muco-purulent avec inflammation des ganglions de l'auge.

Lorsque l'éruption du horse-pox se produit sur les parties inférieures des membres sur la couronne, aux paturons, les vésico-pustules, étant nombreuses et confluentes, provoquent une dermite diffuse qui gêne plus ou moins la marche et qui s'accuse par la tuméfaction, la chaleur et la douleur de la région malade. Bientôt on peut sentir en promenant la main sur la peau, des nodosités, qui annoncent la formation d'autant de vésico-pustules ; elles sécrètent et s'ouvrent rapidement en laissant échapper un produit citrin qui se coagule au contact de l'air, qui adhère aux poils et les agglutine en faisceaux, qui se concrète à la surface de la peau et forme des croûtes qui masquent l'éruption.

Dans la plupart des cas, le diagnostic est facile ; mais quand l'éruption est dénaturée, quand il y a du coryza, du jetage, des adénites, des lymphangites, de la dermite, des plaies suppurantes, etc., la confusion serait possible si on se contentait d'un examen superficiel. Pour préciser le diagnostic, il faut recourir à l'inoculation ; si cette dernière est négative, on peut affirmer qu'il s'agit d'une maladie autre que le horse-pox.

L'affection étant très contagieuse, il importe de prendre des mesures prophylactiques immédiates. On évitera surtout le transport de la sérosité virulente par les objets de pansage, en particulier l'éponge.

La symptomatologie et la prophylaxie du horse-pox présentent quelques particularités au haras.

Les poulains qui tètent des poulinières malades (éruption sur la mamelle et les trayons) peuvent contracter le horse-pox qui évolue alors sur les lèvres, sur la muqueuse buccale, sur le nez. En outre, les jeunes sujets ingèrant un lait virulent, mélangé à la sérosité des vésicules, présentent, avec une réaction fébrile plus ou moins accusée, des signes de gastro-entérites graves. Il faut donc, dans ces conditions, isoler les foals et les soumettre à la pratique de l'allaitement artificiel.

L'évolution de l'éruption et sa bénignité, dans la généralité des cas, dispense d'une intervention active. Ordinairement, on se borne à combattre par des soins hygiéniques (lavages antiseptiques) les complications qui peuvent survenir : stomatite, lymphangites, adénites, crevasses, etc.

TÉTANOS

Le tétanos est une maladie toxi-infectieuse inoculable transmissible à l'homme, déterminée par la pullulation locale du *bacille de Nicolaïer*, dans une plaie accidentelle ou opération.

A l'état normal, le bacille tétanique et les spores se rencontrent dans la vase, la terre arable, les poussières de foin, les déjections anormales, le fumier, etc.

Le tétanos évolue suivant trois formes principales : aiguë, subaiguë et chronique.

Quelques jours après l'infection, on constate chez le malade une raideur musculaire atteignant particulièrement l'encolure des membres, la queue et se traduisant par une gêne de la marche et des mouvements, une difficulté de la mastication.

Lorsque le malade se déplace latéralement on voit apparaître le corps clignotant qui recouvre partiellement le globe oculaire par intermittences.

Rapidement, les phénomènes de raideur musculaire augmentent ; le malade fait des efforts réitérés pour boire et manger, le trismus (contraction des mâchoires) s'oppose à ces fonctions. Le corps prend par tétanie généralisée des attitudes diverses, la respiration est accélérée. Bientôt apparaissent des crises spasmodiques, tantôt spontanées, tantôt provoquées par le simple toucher de la peau, par le bruit, la lumière, l'approche de l'homme.

Dans le tétanos aigu, qui dure cinq à sept jours, les phénomènes précités s'accélèrent ; les crises se succèdent rapidement, la mastication et la déglutition deviennent impossibles.

Les symptômes du tétanos subaigu présentent une acuité moindre ; les contractures sont localisées, le signe du corps clignotant est visible, le trismus devient progressivement total et les spasmes paroxystiques sont moins fréquents ; cependant la démarche, la raideur de la queue et l'évolution qui dure une quinzaine de jours, aboutit à la mort.

Dans la forme chronique, les symptômes sont très atténués, le signe du corps clignotant est intermittent, les contractures sont légères, le trismus faible, la démarche gênée, les naseaux dilatés, mais l'appétit est conservé ainsi que les grandes fonctions.

Le tétanos chronique se termine tantôt par l'état aigu, mais le plus souvent par la guérison, qui survient dans un délai d'un mois à six semaines.

Le pronostic est grave ; le taux de la mortalité est d'environ 75 % ; si le malade résiste pendant deux ou trois semaines, la guérison est probable.

Détruire le foyer tétanigène est la première indication du traitement ; on peut exciser ou cautériser les tissus envahis ou bien irriguer les plaies superficielles.

Comme traitement interne curatif on a préconisé de multiples médications : injections de sérum antitétanique ; injections sous-cutanées phéniquées ; injections de bromhydrate de cicutine, injections intraveineuses de solutions de permanganate de potasse, etc.

L'isolement absolu du malade dans un boxe complètement obscur, spacieux, à température douce et constante est de première nécessité ; soutenir le malade par des aliments liquides : barbotages, bouillons, lait, lavements alimentaires ; désinfecter la plaie infectée (teinture d'iode, eau oxygénée) ; calmer les accès par l'administration de lavements au chloral ; lutter contre le trismus par les onctions d'onguent belladoné sur les maxillaires ; ajouter aux boissons — si le malade boit — de petites quantités de sulfate de soude et de bicarbonate de soude et surtout arrêter le déversement de la toxine dans le sang par les injections journalières de sérum.

L'action préventive du sérum antitétanique est certaine ; il doit être employé chez le cheval dans les cas suivants : castration, plaies ou opérations siégeant à la partie inférieure des membres ; affections traumatiques du pied ; plaies récentes ou fractueuses, profondes souillées de boue ou de fumier ; infection des plaies ombilicales, etc.

CHAPITRE IX

DE LA DÉSINFECTION

Etude chimique des désinfectants. — Valeur microbicide. — Technique opératoire de la désinfection au haras et à l'entraînement.

La pratique rationnelle de la désinfection est la base de la prophylaxie des maladies contagieuses. C'est seulement par la destruction des germes pathogènes qui sont répandus dans les excrétions ou sécrétions des animaux qu'on peut supprimer les épidémies.

Aussi sévère qu'il soit pratiquement possible de le réaliser, l'isolement du malade ne saurait être parfait et il ne peut constituer qu'une méthode prophylactique incomplète.

Les chevaux atteints de maladies contagieuses répandent dans les locaux où ils séjournent des produits virulents renfermés, selon la nature de l'affection, dans leur jetage, leur salive ou leurs déjections. Nous ne pouvons insister ici sur les différents modes de contage. Nous ne voulons pas davantage développer les données bactériologiques qui sont du domaine scientifique ; nous pensons toutefois devoir indiquer les indications suivantes relatives au vrai sens des divers mots qu'on emploie parfois les uns pour les autres. Et bien souvent les confusions de mots entraînent de sérieuses erreurs dans les faits.

L'action *désinfectante* ou *microbicide* a pour effet de détruire complètement les micro-organismes. Elle stérilise et supprime définitivement la possibilité de développement de la maladie.

L'action *antiseptique* s'oppose à l'action des microbes, mais ne les détruit pas.

La plupart des corps dits antiseptiques possèdent à la fois des propriétés désinfectantes et des propriétés antiseptiques. C'est une question de doses.

Il existe dans les milieux sportifs une confusion assez fréquente en ce qui concerne l'action véritable et le mode d'emploi rationnel des diverses substances connues sous le nom de désinfectantes.

La multiplicité des produits offerts aux consommateurs pour remplir l'office de désinfectants ne fait qu'ajouter à cette confusion ; leur compo-

sition véritable et leur réelle valeur sont habituellement fort mal connues. Ainsi le problème de la désinfection au haras et à l'entraînement devient en pratique des plus complexes ; mal connu, quant à son facteur essentiel, il est donc généralement mal résolu.

La méconnaissance de la nature et des modes de contage des maladies contagieuses, qui était fatale avant les travaux de PASTEUR, explique la fréquence des foyers contagieux et leur extension qu'on observait alors.

De grands progrès certes ont été réalisés dans le domaine de la prophylaxie des maladies contagieuses qui affectent les animaux, grâce à la connaissance de plus en plus précise que nous possédons des agents pathogènes et des conditions qu'il faut remplir pour les détruire. Toutefois, nous sommes loin d'avoir tiré tout le profit que la science permettrait de réaliser si ses enseignements étaient exactement suivis.

C'est que désinfecter est un art. Nous voudrions dans ce bref chapitre, pour permettre à tous les intéressés de le pratiquer rationnellement, en exposer sommairement les principes essentiels sans entrer dans des considérations théoriques qui ne peuvent être le fait des hommes pratiques auxquels nous voulons nous adresser, mais en nous appuyant cependant sur la science la plus incontestable, comme il convient à toute œuvre de saine vulgarisation.

LES DÉSINFECTANTS CRÉSOLÉS

C'est aux composés à base de *crésol* ou *crésylol* que l'hygiène vétérinaire a le plus habituellement recours ; et c'est en principe, une fort judicieuse coutume.

Le principe actif de ces divers produits, sous quelque nom qu'on les désigne, le crésol est doué de propriétés exceptionnellement favorables au but à remplir.

Le crésol se trouve parmi les substances si nombreuses et si complexes qu'on peut extraire du goudron de houille ; pour le chimiste, il appartient à la classe des *phénols*, dont le type est le phénol ordinaire ou acide phénique.

C'est un fait bien connu depuis longtemps (GUINARD) que le pouvoir antiseptique du crésol est très supérieur au pouvoir antiseptique du phénol. Une expérience simple le prouve. En ajoutant à 10 centimètres cubes d'urine 2 centigrammes de crésol, ce liquide reste limpide au moins pendant quinze jours (ce qui est une preuve de sa non putréfaction), tandis qu'avec une même dose de phénol, il se décompose après le quatrième jour (DELPLANQUE).

En réalité, le crésol est quatre à six fois plus actif que le phénol suivant les germes pathogènes qui sont soumis à l'action de l'un ou de l'autre antiseptique. Des expériences bactériologiques précises ont établi les faits et fixé cette proportion.

Mais ce qui est fort important encore à considérer, c'est que le crésol a sur le phénol l'avantage d'être quatre fois moins toxique (Guinard).

C'est qu'en matière d'antisepsie, il faut ne jamais perdre de vue le problème à résoudre : détruire l'agent pathogène sans nuire à l'organisme dont on veut le débarrasser.

Malheureusement, le crésol étant insoluble dans l'eau est pratiquement inutilisable. On le dissout à l'aide d'artifices particuliers ; il n'est pas indifférent d'employer tel ou tel d'entre eux, nous y reviendrons plus loin. Mais il va sans dire que la valeur d'un désinfectant du crésol, dépend surtout de sa teneur en principe actif.

Ainsi quantité du crésol contenue dans le produit qu'on achète, état sous lequel se trouve ce crésol, c'est-à-dire *qualité* réelle de ce produit, tels sont les deux facteurs de la valeur du désinfectant au sujet desquels de sérieuses garanties doivent être exigées de qui veut l'employer.

Si on néglige — et le cas est malheureusement fréquent dans la pratique — cette précaution, au lieu de faire une désinfection sérieuse, efficace, on effectue une dépense pour un geste vain et l'obtention d'une fausse sécurité. Disons de suite que l'on trouve fréquemment des produits jouissant pourtant de quelque réputation dont le taux crésolique est inférieur à 20 % alors qu'il atteint 50 % dans le lysol.

Le prix d'un produit désinfectant ne doit donc pas être la seule considération qui guide l'acheteur. Il doit rapporter ce prix à la teneur réelle en principe actif (crésol).

Tels sont les principes généraux qu'il est nécessaire d'observer pour faire de la désinfection rationnelle quand on emploie des antiseptiques au crésol en ce qui concerne l'élément quantité.

Examinons maintenant l'autre élément du problème, et non le moindre certes, la qualité.

Il existe un grand nombre de désinfectants à base de crésol qui ne sont pas solubles dans l'eau ou le sont incomplètement. Beaucoup ne forment quand on les mélange à l'eau que des émulsions ou mélanges instables qui se séparent bientôt en deux couches : l'une contient le produit actif presque pur, l'autre renferme de l'eau à peine chargée de ce produit. Qu'arrive-t-il alors : une partie des locaux ou objets à désinfecter reçoit une substance beaucoup trop forte susceptible de détériorer les objets, une autre partie ne subit, pour ainsi dire, que l'action de l'eau. Inutile d'insister sur la gravité de l'emploi de tels produits si on les applique sur les animaux eux-mêmes (désinfection du malade).

Il y a longtemps que ce reproche a été formulé par des auteurs bien connus. Guignard a fait observer que la créoline et les divers crésyls donnent avec l'eau une solution qui n'est pas toujours homogène et même dépose parfois un précipité insoluble.

La solubilité du crésol est obtenue dans la préparation du lysol par l'emploi d'un alcali comme la soude mais avec adoption d'une substance particulière, l'acide oléique, qui est la base du savon.

Il se forme donc, quand on fait intervenir l'acide oléique dans la fabrication du lysol, un véritable savon grâce auquel le principe actif antiseptique, le crésol, se maintient en solution.

En outre, le savon a la propriété d'émulsionner les corps gras ou autres substances qui sont insolubles dans l'eau et qui grâce à son action, deviennent sinon solubles du moins aptes à former des émulsions. Mais fait de la plus haute importance dans la pratique de la désinfection — ce pouvoir particulier du savon — en dissolvant les matières grasses ou analogues qui recouvrent les objets à désinfecter, favorise l'action de l'agent antiseptique.

Les données les plus certaines de la chimie expliquent donc très bien les propriétés spéciales du lysol et l'on peut dire — en dehors de sa composition constante, de sa solubilité parfaite de sa teneur élevée en principe actif (crésol — que cet antiseptique possède une qualité toute particulière. Les expériences de GUERLACH, de SCHOTTELINS en Allemagne, de CHAMBERLAND et FERNBACH, du D[r] HAUTEFEUILLE à l'Institut Pasteur de Paris, etc., ne laissent aucun doute à ce sujet.

TECHNIQUE DE LA DÉSINFECTION

La désinfection comporte comme toutes les opérations qui concernent l'hygiène des locaux : 1° le *nettoyage* (balayage, raclage, grattage, lavage à l'eau bouillante) ; 2° la *désinfection proprement dite* qui consiste à arroser, laver, asperger les surfaces à désinfecter avec un liquide désinfectant; 3° la *désinfection complémentaire*, réalisée à l'aide de pulvérisations avec un lait de chaux antiseptique.

En milieu contaminé, la désinfection méthodique — la seule efficace — doit comprendre la désinfection des locaux, des paddocks, des cours, des herbages, etc., la désinfection du malade, du vétérinaire, du personnel ; la désinfection du harnachement, des objets de pansage, des vans servant au transport des animaux, etc.

Brièvement, nous allons en indiquer les règles.

1° *Désinfection des locaux* — La désinfection du sol comprend le grattage des anfractuosités, des joints ; le lavage à la brosse avec de l'eau chaude et des solutions lysolées (2 %).

Le lait de chaux lysolé, appliqué à l'aide de pulvérisations sur les murs, le plafond, constitue un complément de désinfection indispensable. Il en est de même de la sciure lysolée répandue sur le sol.

Les litières et les fumiers seront enlevés et arrosés avec la même solution.

Les objets en bois, en cuir, en pierre, ciments, seront lavés avec une solution lysolée à 2 %.

La désinfection générale des locaux — la plus importante au point de vue pratique — sera réalisée à l'aide des fumigations de lysol pur

(5 grammes par mètre cube) ; mettre le lysol dans des bassins de fer étamé à bords relevés, chauffer directement avec un réchaud de charbon de bois. Ces vapeurs très diffusibles ont une puissance antiseptique et microbicide extrêmement élevée, sont inoffensives pour l'homme et les animaux et — avantage précieux — elles ne détériorent pas les objets. Ce procédé économique rapidement efficace, d'une inocuité complète devrait être substitué à tout autre particulièrement à l'emploi de l'aldéhyde formique gazeux et de l'anhydride sulfureux ; ces gaz étant peu pénétrants ne sont que des désinfectants de surface.

Cette désinfection devrait être complétée à l'aide d'appareils spéciaux, par des pulvérisations lysolées (2 %) sur les murs, sol, plafond, etc.

La rapidité et l'efficacité de la désinfection obtenue avec des appareils pulvérisateurs est consacrée par la pratique ; substituer aux lavages longs et trop souvent incomplets, la pulvérisation mécanique permettant au produit antiseptique, du fait de sa fine pulvérisation et de sa pression, de pénétrer dans toutes les anfractuosités, est une nécessité impérieuse en hygiène vétérinaire.

Désinfection des harnais. — La désinfection des harnais, particulièrement indiquée dans les affections cutanées contagieuses, sera obtenue par l'immersion pendant quatre heures, dans une solution de lysol à 2%.

Le lavage des cuirs sera effectué avec des solutions chaudes de savon lysolé ; on procédera au remplacement des toiles et des matières employées comme doublures et matelassures.

Le mors — agent de transmission fréquent du horse-pox — subira le flambage.

Désinfection du malade et du personnel — En milieu contaminé, la désinfection du malade s'effectue à l'aide de lavages du corps avec un savon lysolé ou des solutions lysolées (2 %).

La désinfection du vétérinaire, du personnel, — agents de contamination fréquents — comporte l'usage de vêtements de toile, le changement de chaussures, le nettoyage des mains avec des savons lysolés.

Désinfection des objets de pansage — Cette désinfection sera réalisée par l'immersion des objets de pansage pendant un quart d'heure dans une solution lysolée à 2 % et par le séchage à l'air libre.

Désinfection des vans. — Cette désinfection comprend le raclage du plancher et des parois du véhicule, le lavage à grande eau suivi du lavage avec une solution lysolée (2 %).

Désinfection des paddocks et des herbages. — La désinfection des paddocks, des cours, des herbages, nécessite l'enlèvement des déjections, leur mise en tas et l'arrosage avec une solution forte de lysol. Les places où se trouvaient ces déjections seront arrosées avec le même liquide ; les objets ayant servi à ramasser les déjections seront nettoyés avec la même solution désinfectante.

Telle est brièvement résumée, la technique rationnelle de la désinfection ; pratiquée d'après cette méthode, elle jouera un rôle indéniable dans

la prophylaxie des maladies contagieuses, et en milieu contaminé, elle fera disparaître rapidement les foyers contagieux.

La désinfection générale des locaux, mensuelle ou bi-mensuelle, constitue donc le seul moyen préventif efficace contre les épizooties. Il serait puéril — ce travail s'adressant dans un milieu sportif — d'insister sur leur gravité. A l'entraînement, elles empêchent la progression régulière du travail et provoquent la perte de la « condition » si laborieusement acquise ; au haras, en dehors du préjudice matériel causé, la mortalité due aux affections contagieuses, entrave, par la disparition des reproducteurs de haute lignée ou de leurs produits, l'amélioration de la race pure.

CHAPITRE PREMIER

LES AFFECTIONS DES MEMBRES DU CHEVAL DE COURSE

Plaies. — Contusions. — Dermatites. — Crevasses. — Atteintes.

Aux maladies de l'appareil locomoteur (lésions articulaires, tendineuses osseuses), qui tiennent sous leur dépendance directe l'intégrité locomotrice et par suite la durée de la carrière des sujets, nous allons consacrer de longs chapitres.

Diversifiées dans leur manifestation clinique, elles reconnaissent dans le training et le trotting, une étiologie commune, le surmenage de l'appareil locomoteur.

Notre étude poursuivant avant tout un but utilitaire, après avoir indiqué les symptômes, le diagnostic, le traitement de ces diverses affections, nous insisterons particulièrement sur le pronostic sportif, sur leur prophylaxie dont l'hygiène du travail et l'hygiène des membres constituent la base.

PLAIES

Les plaies — solution de continuité des diverses parties du corps — sont distinguées suivant la cause en plaies par instruments tranchants (incisions, coupures) par instruments piquants (piqûres), par corps contondants (plaies contuses).

Dans toute plaie, on considère les phénomènes primitifs, qui sont la douleur — toujours très intense chez le pur sang —, l'hémorragie et l'écartement des bords.

L'infection des plaies de grande étendue s'accompagne souvent chez le cheval de course, d'une réaction générale : la fièvre traumatique apparaît dans les vingt-quatre heures ; le sujet est triste, abattu, tremble, a le poil piqué, perd l'appétit ; la température peut atteindre 41° ; le pouls, petit et dur, est de 48 à 60 par minute ; la réaction fébrile peut durer plusieurs jours.

Les plaies se réparent par cicatrisation ; celle-ci est dite adhésive ou

par première intention si les lèvres de la plaie s'accolent et se réunissent sans qu'il y ait production de pus ; cette terminaison — du fait de la faible tendance pyogénique du pur sang — s'observe fréquemment.

Elle est dite par bourgeonnement ou par deuxième intention s'il se forme des bourgeons charnus baignant dans un pus plus ou moins abondant.

La thérapeutique des plaies comprend le nettoyage chirurgical, le nettoyage médical, le pansement et les soins complémentaires.

Dans les *plaies simples*, pour obtenir la cicatrisation par première intention, affronter exactement les lèvres de la plaie et suturer. Laver la suture à l'eau bouillie, essuyer et recouvrir de collodion. Lorsqu'on ne peut affronter exactement les lèvres et dans les plaies anfractueuses, fixer un drain à l'un des angles de la plaie pour permettre l'écoulement des sécrétions et des lavages antispeqtiues.

Appliquer ensuite un pansement qui sera absorbant, occlusif et suffisamment épais pour protéger la plaie contre les chocs.

Dans le cas de plaie béante, laver à l'eau bouillie, salée ou non, faire des applications de vaseline ou de poudres absorbantes.

Dans les plaies accidentelles, dont la fréquence est grande dans le training, enlever les corps étrangers, purifier la plaie, la laisser saigner un instant, si on ne dispose pas d'eau bouillie ou de solution antiseptique ; et, si possible, (plaie récente régulière, peu infectée) en rapprocher les bords et tenter leur réunion par première intention ; application de collodion iodoformé, pansement.

Si le rapprochement des lèvres de la plaie ne peut être effectué, panser à découvert : toilette minutieuse de la plaie et de la région environnante, nettoyage chirurgical, débridement, badigeonnage à la teinture d'iode diluée avec un volume d'alcool ; dans le cas de suppuration abondante, utiliser les irrigations, les vaporisations, les lavages antiseptiques, les pansements humides renouvelés plusieurs fois par jour.

Dès que la plaie commence à bourgeonner, cesser les irrigations, les pansements humides et appliquer un pansement sec (compresse de gaze antiseptique), des poudres antiseptiques ou absorbantes.

De préférence à tout autre traitement, après toilette et détersion abondante de la plaie à l'eau bouillie salée à 9 ‰, traiter avec le sérum polyvalent de Leclainche et Vallée, ou à son défaut de sérum normal.

Dans les cas de plaies souillées, il est de règle de faire une injection de sérum antitétanique ; dans les cas d'hémorragie abondante, faire des injections de sérum physiologique.

Il ne faut pas oublier que certains agents chimiques employés dans le traitement des plaies exercent fréquemment une action nocive, quelquefois même destructive sur les éléments cellulaires, ou du moins produisent une irritation locale nuisible à leur cicatrisation ; la solution phéniquée doit être proscrite sur les plaies récentes, parce qu'elle irrite

fortement les tissus ; le sublimé — l'un des plus puissants antiseptiques chimiques — en raison de sa toxicité, est d'un emploi des plus restreints ; l'iodoforme utilisé sur les plaies récentes peut être dissous par la sécrétion sanguinolente et donner lieu à des intoxications.

Ces inconvénients graves ne sont pas à redouter avec le lysol (solution à 1 °/oo) qui n'est ni caustique ni toxique, et nous ne saurions trop recommander avec Cagny[1] l'emploi de ce produit dans le pansement des plaies ; la poudre de lysol, par ses propriétés absorbantes et antiseptiques, est particulièrement indiquée dans le traitement des plaies étendues, compliquées pour tarir la suppuration et éviter les complications.

CONTUSIONS

Les contusions fréquentes chez les chevaux de steeple, sont toujours accompagnées d'écrasement ou de déchirure des tissus et de l'extravasation d'une certaine quantité de sang. Mais ces lésions chez le cheval de course sont susceptibles de varier beaucoup dans leur étendue, au point de vue de la gravité et des conséquences qu'elles entraînent. Les chutes, les heurts sur les piquets, les coups de pied etc. sont fréquemment la cause des contusions dont l'intensité est proportionnelle au volume, à la vitesse et à la résistance du corps contondant.

Entre la contusion la plus légère et celle qui est mortelle, il y a de nombreux intermédiaires ; il est cependant rationnel d'établir trois degrés dans la contusion. Le premier degré est caractérisé par un léger froissement des tissus et une ecchymose ; le second degré, par une bosse sanguine due à la rupture de vaisseaux volumineux et par une altération de structure des tissus ; le troisième degré, par la mortification et la désorganisation des parties frappées.

Les muscles et les autres parties molles sont déchirés, dilacérés et souvent broyés par le corps contondant ; il en résulte une hémorragie considérable qui imprègne leur épaisseur et leurs interstices et peut occasionner la mort immédiate ou la gangrène consécutive quand elle fait suite à la rupture d'un gros vaisseau.

Les contusions des os peuvent déterminer des fractures, des exostoses ; celles des articulations, peuvent produire des engorgements, des ruptures, la thrombose des gros vaisseaux, la meurtrissure des nerfs, des ligaments, des inflammations aiguës ou chroniques.

La *contusion au* 1er *degré* avec ou sans lésion de l'épiderme guérit par la simple expectation ; lorsqu'il y a de l'œdème, utiliser les compresses trempées d'eau froide, ou une solution astringente (eau alunée, eau blanche, solutions de sulfates métalliques) ; si la douleur est vive, employer les préparations narcotiques (pommades opiacées) ou analgésiques (vaseline cocaïnée).

1. Cagny. *Formulaire vétérinaire.*

Dans la *contusion au 2e degré*, le traitement comporte l'emploi au début de l'eau froide, d'eau salée ; les lotions résolutives (teintures diverses, alcool camphré), les badigeonnages iodés ; à ces moyens, associer le massage ou la compression méthodique pour favoriser la résorption de l'épanchement.

Les tumeurs sanguines avec caillots seront ponctionnées et lavées, avec une solution forte antiseptique d'acide phénique, de lysol ou de teinture d'iode.

Dans les *contusions au 3e degré*, les lésions sont souvent d'une gravité considérable. Les couches musculaires sont broyées, les interstices conjonctifs infiltrés de sang, la peau ne tarde pas à se mortifier, la contusion se transforme et expose à tous les dangers des plaies contuses. La ponction des engorgements et les lavages antiseptiques constituent la base du traitement ; si la suppuration survient, ouvrir largement, favoriser l'écoulement du pus par le drainage, faire des injections désinfectantes fortes.

Les contusions du genou s'observent fréquemment à la suite de chute, chez les chevaux de steeple.

La blessure du genou a une gravité très variable suivant la violence de la chute et la nature du terrain sur lequel elle s'est produite ; la gravité des lésions dépend plus de leur profondeur que de leur largeur. En allant de dehors en dedans, on rencontre sur la face antérieure du genou : 1° la peau ; 2° les tendons ; 3° la gaine synoviale articulaire du genou ; 4° les articulations et les os.

Parfois l'épiderme seul est éraflé, et les poils sont tous coupés ; la blessure est légère et ne laisse pas de traces. D'autres fois, le derme est lésé et il reste une petite surface dépilée ; dans certains cas, la peau est intéressée dans toute son épaisseur ; elle est décollée et forme un godet au-dessous de la surface de section ; les tendons sont à nus et peuvent être lésés. Les jours suivant l'accident, le membre s'engorge considérablement ; la plaie non compliquée, se répare lentement et une cicatrice indurée, en saillie sur les parties voisines, dépourvue de poils, de forme et d'étendue variables, persiste toujours.

Enfin, dans les cas graves, la blessure intéresse l'articulation ; une synovie jaunâtre, huileuse, coule de la plaie et les os du carpe apparaissent à nu ; si la synoviale est infectée — et le cas est fréquent — il se déclare une arthrite.

Lorsque la plaie est superficielle, il suffit de la désinfecter de la recouvrir d'un mélange siccatif (poudre de charbon de bois et d'acide borique mélangés) ; mais quand la plaie est profonde et pénétrante, l'antiseptie combinée à une friction vésicante sur tout le genou est la base du traitement. Les pansements au sérum spécifique polyvalent sont recommandables ; dans tous les cas, le blessé recevra systématiquement, une injection de sérum antitétanique.

CREVASSES

Les crevasses sont des fissures de la peau du pli du paturon et du boulet accompagnées d'inflammation. Elles sont généralement dues à l'irritation de la peau par l'eau et la boue froides, au contact de la sérosité qui s'écoule d'une friction vésicante appliquée sur les tendons ou le canon; souvent, elles apparaissent sans cause appréciable et sont une manifestation de la diathèse eczémateuse.

La peau tuméfiée, chaude, sensible, douloureuse se fissure transversalement ; les plaies, ordinairement peu profondes, laissent écouler une sérosité purulente qui se concrète sur les poils. Parfois, tout le membre s'engorge, devient douloureux par suite de lymphangite ; la boiterie est souvent très intense et l'appui du membre boiteux ne se fait qu'en pince.

En laissant aux poils, dans la région du paturon, toute leur longueur, en séchant soigneusement la peau aussitôt après le travail avec un linge sec, on évitera l'apparition des crevasses.

Le traitement comporte les indications suivantes : après savonnage et lavage tièdes antiseptiques de la région, enduire les plaies de glycérine d'amidon, de glycérine iodée, de vaseline picriquée ou iodoformée, et appliquer un pansement à demeure. Arrêter le cheval dans son travail et renouveller le pansement tous les jours. A l'intérieur, utiliser le traitement dépuratif à base d'arsenic.

Le traitement local au sérum spécifique polyvalent, suivi de l'application d'un pansement sec, couvert, peut être avantageusement utilisé.

LES ATTEINTES CHEZ LE CHEVAL DE COURSE

Étiologie. — Pronostic sportif.

Les atteintes — si fréquemment observées dans le training et le trotting — sont des contusions avec ou sans plaie des régions inférieures des membres ; les lieux d'élection sont les tendons, le boulet, le paturon, la couronne, le bourrelet en quartier et en talon.

Les atteintes reconnaissent des causes diverses : faiblesse, fatigue, mauvaise conformation, défectuosités d'aplomb, ferrure irrationnelle, etc. ; elles sont plus fréquentes chez les chevaux de steeple que de plat.

Dans le trotting, en dehors des facteurs précités, les atteintes sont fonction de la longueur, de la puissance et de la répétition des foulées. L'examen des pistes montre en effet que les empreintes postérieures dépassent toujours considérablement les antérieures. Il faut donc que l'avant-main se relève très promptement pour éviter la rencontre du bipède postérieur ; aussi l'usage d'organes protecteurs multiples, est-il de règle dans le trotting. La gravité des atteintes est des plus variables :

parfois, il existe une simple contusion, peu sensible, les poils sont à peine touchés ou la corne éraflée ; le plus souvent la peau est coupée obliquement, une légère hémorragie se déclare.

Dans certains cas les lésions sont plus graves ; un large lambeau cutané peut être presque entièrement détaché ; les tendons peuvent être lésés, la paroi du sabot séparée du bourrelet sur une étendue plus ou moins longue, une des branches de la fourchette est parfois arrachée. Bientôt l'hémorragie s'arrête, l'inflammation commence, et la blessure est le siège d'une tuméfaction chaude, douloureuse, très sensible, surtout lorsque la lésion intéresse le bourrelet. La boiterie faible d'abord, augmente.

Le pronostic des atteintes varie, dans une notable mesure, avec leur siège. Lorsque les plaies siègent au niveau des synoviales tendineuses ou articulaires elles peuvent être le point de départ de synovite ou d'arthrite traumatique, annoncées par une fistule donnant issue à un liquide jaunâtre ; la région est chaude, sensible, œdémateuse, la boiterie est forte et la réaction fébrile est accusée.

L'hydrothérapie et l'antisepsie sont les traitements de choix des atteintes : désinfecter immédiatement et soigneusement la plaie, à l'aide de lavages antiseptiques (eau oxygénée, teinture d'iode, iodoforme, etc) ; la recouvrir d'un pansement antiseptique empêchant son infection et les complications ultérieures.

Il est regrettable de constater au paddock que les atteintes sont lavées avec l'eau et l'éponge servant à l'enlèvement de la sueur ; on ne saurait trop protester contre cette pratique antihygiénique, cause fréquente de complications ultérieures.

Les tendons superficiels des extrémités sont exposés aux contusions, aux atteintes. Leur pronostic a été signalé au traitement des plaies tendineuses ; nous y renvoyons le lecteur.

Les *atteintes péri-articulaires*, fréquentes aux membres, offrent dans leur marche des particularités dues au voisinage de tendons, de ligaments, de synoviales ; condition qui expose à des complications diverses.

Les atteintes siégeant dans ces régions seront traitées par la désinfection de la plaie avec une solution antiseptique forte (sublimé à 2 °/oo ; lysol à 2 °/o, etc.) et l'immobilisation de la jointure par l'application d'un pansement ouaté.

Le traitement des plaies synoviales et articulaires comporte les indications suivantes : faire une antisepsie soignée du trauma à l'aide d'une large irrigation antiseptique ; puis pratiquer l'occlusion par un enduit collodionné après l'avoir saupoudré d'iodoforme ; enfin, immobiliser la région en la recouvrant d'un pansement ouaté.

Le pronostic des atteintes au niveau des régions péri-articulaires est subordonné à la manifestation de l'arthrite qui en est ordinairement la conséquence. Il ne faut pas oublier que cette complication peut survenir à la suite d'une lésion insignifiante en apparence, de telle sorte que le pronostic de ces atteintes doit toujours être réservé.

Les heurts du paturon et de la couronne contre les corps de toute nature (obstacle fixes), les actions exercées en ces régions par des corps contondants, déterminent des lésions analogues à celles des atteintes proprement dites.

Dans les atteintes légères, la peau est seulement contusionnée et excoriée, ou elle est nettement divisée dans toute ou presque toute son épaisseur; la tuméfaction est limitée, la douleur modérée, la boiterie nulle ou peu accentuée. Toutefois, lorsque le bourrelet est lésé, la douleur est plus vive et il survient un décollement partiel du biseau, mais au bout de quelques jours ordinairement, l'inflammation s'atténue. Une complication possible de l'atteinte du bourrelet est la seime ; il n'est pas rare d'observer à la suite d'une contusion d'un cartilage complémentaire une exostose.

Les atteintes graves dont la forme est représentée par les plaies contuses pénétrantes de la couronne, s'accompagnent d'une inflammation de la peau et des tissus sous-cutanés qui aboutit souvent à la mortification d'une partie de la membrane tégumentaire (peau ou bourrelet) quelquefois à la nécrose de l'un des organes sous-jacents (tendons, ligaments). Toujours la région vulvérée est endolorie et la boiterie intense ; souvent on observe des lancinations et des symptômes généraux (tristesse, abattement, inappétence, réaction fébrile).

Si une intervention hâtive et bien dirigée peut amener la résolution, dans la grande majorité des cas, le tégument enflammé se mortifie, le sphacèle est circonscrit dans l'atteinte furonculeuse, diffus dans la forme gangréneuse. Très souvent meurtris en même temps, les tendons, les ligaments, les os, le cartilage peuvent être frappés de nécrose partielle.

Le phlegmon coronaire pouvant compliquer toutes les plaies infectées de la couronne, sa prophylaxie consiste en l'aseptisation du trauma (curetage du pied, section des poils sur toute la région phalangienne, emploi des bains chauds antiseptiques bi-quotidiens, enveloppement humide de la région digitée et du pied tout entier).

Si la plaie est suppurante, utiliser la teinture d'iode, la poufre d'iodoforme et recouvrir la région d'un pansement ouaté. D'autres moyens du domaine chirurgical, doivent être mis en œuvre dès que la plaie présente le caractère fistuleux dénonçant la nécrose de l'un des organes sous-cutanés.

LYMPHANGITE AIGUE

Les lymphangites traumatiques sont consécutives à l'infection d'une plaie par des microbes banaux. La plaie peut être cicatrisée complètement quand les manifestations surviennent.

La lymphangite aiguë peut être superficielle ou profonde ; elle s'observe surtout aux membres postérieurs ; l'apparition brusque, l'abatte-

ment, la fièvre, l'inappétence, l'engorgement œdémateux et sensible, la boiterie accusée, la présence d'un cordon douloureux à la face interne du membre, caractérisent la lymphangite.

La forme *chronique* peut succéder à la forme aiguë ou se manifester d'emblée, elle s'établit le plus souvent après plusieurs accès graves. Le membre reste plus ou moins volumineux, il peut se produire de temps à autre des poussées aiguës.

Le traitement curatif comporte la désinfection soigneuse de la plaie initiale, les enveloppements ouatés, des bains chauds antiseptiques, les douches, les massages et la promenade.

Dans les *formes septiques et gangréneuses*, pratiquer de nombreuses ponctions au cautère de l'engorgement ; recourir aux bains et pansements antiseptiques ; à l'intérieur, administrer des toniques ; des excitants, du sérum artificiel.

Dans la *forme chronique*, à peu près incurable, essayer les astringents (eau blanche, vinaigre et blanc d'Espagne, vinaigre et argile, argile et glycérine, etc.) ; éviter soigneusement les frictions vésicantes.

Le pronostic des lymphangites dépend surtout de leur nature et de l'activité de l'espèce microbienne en cause.

L'asepsie et l'antisepsie opératoires, la désinfection des traumatismes accidentels, surtout des plaies des parties inférieures des membres (atteintes, crevasses) constituent la base de la prophylaxie.

BLESSURES DE HARNACHEMENT

Les blessures de harnachement sont fréquentes chez les poulains du fait de la finesse de leur peau. Les chevaux de pur sang dont le garrot est très élevé et sec, peuvent être facilement blessés dans cette région soit que le harnachement soit mal appliqué (sangle non serrée au degré convenable, projection trop accusée de la selle en avant, etc.).

C'est surtout pendant l'été que les excoriations se produisent. La peau est alors ramollie par la sueur et la chaleur, dans ces conditions, elle cède facilement au frottement de la selle.

Quand cette lésion vient de se produire, elle se montre sous forme d'une tache rouge vif à la surface de laquelle on voit perler une rosée séreuse. Cet exsudat ne tarde pas à former une croûte toujours très adhérente. Quoique superficielle et circonscrite, l'excoriation du garrot, n'en mérite pas moins d'appeler l'attention, car elle est très douloureuse au toucher et elle s'accompagne parfois d'un prurit très violent qui peut la faire dégénérer en une lésion grave.

On peut rencontrer dans la région du rein des excoriations, un œdème chaud, des tumeurs sanguines, des cors, qui sont des blessures de harnachement. Ces lésions sont généralement produites par une selle mal ajustée par un corps étranger sous la selle ou la couverture, par un pli de celle-ci.

Des abcès à marche chronique peuvent s'observer. Enfin, au rein comme au garrot, les lésions peuvent aboutir à la nécrose des vertèbres et des ligaments : c'est le mal de reins. La région est tuméfiée, chaude, sensible, très douloureuse, le cheval refuse de se laisser seller ; au niveau de la tuméfaction, s'ouvre une plaie fistuleuse qui donne écoulement à du pus de mauvaise nature.

Supprimer l'appui de la selle, ne pas monter le cheval constituent les indications primordiales à réaliser. L'œdème sera traité par des compresses froides astringentes et le massage. Les plaies seront désinfectées et recouvertes de vaseline iodoformée ; les tumeurs sanguines seront hâtivement ouvertes et traitées par les antiseptiques (tamponnement de la cavité à la gaze iodoformée) ; les cors seront traités par les frictions vésicantes ou mieux encore par la cautérisation en pointes ou l'extirpation. Enfin, lorsqu'il s'agit du mal de garrot ou du mal de rein l'intervention chirurgicale (débridement, drainage, excision des portions nécrosées, etc.) est indiquée.

CHAPITRE II

MALADIES DES BOURSES SÉREUSES

Hygromas. — Lésions traumatiques.

Observées particulièrement chez les chevaux de steeple à la suite des contusions sur les obstacles, les maladies des bourses séreuses affectent la forme aiguë ou chronique. Comparativement aux hydarthroses et aux synovites, le pronostic sportif de ces lésions est peu grave ; elles n'entravent — sauf pendant la période aiguë — aucunement l'aptitude locomotive.

L'*hygroma*, l'inflammation aiguë ou chronique des bourses séreuses sous-cutanées avec épanchement liquide, s'observe généralement après une contusion. La région est tuméfiée, chaude, sensible, œdémateuse ; au bout de peu de temps, on y perçoit de la fluctuation.

L'*hygroma chronique*, s'il ne succède pas à l'hygroma aigu, se développe peu à peu — et le cas est fréquent chez le cheval de course — sous l'influence d'irritations légères et répétées ; c'est une tumeur du tissu cellulaire sous-cutané, molle, arrondie et indolente, très mobile sous les parties sous-jacentes ; son volume est variable.

L'*hygroma du boulet* est caractérisé par une tumeur située immédiatement sous la peau ; elle est généralement diffuse au début et s'indure peu à peu dans la suite. On la différenciera de l'hydropisie de la gaine synoviale de l'extenseur antérieur des phalanges, qui est bilobée et placée sous le tendon.

L'*hygroma du coude* ou *éponge* est une tumeur molle plus ou moins volumineuse, circonscrite, ordinairement indolente et froide. Cette tumeur résulte des compressions exercées sur le coude, soit par les talons du pied antérieur, soit par l'éponge, ou les crampons du fer (trotting) lorsque le cheval a contracté l'habitude de se tenir couché de telle sorte que les membres antérieurs, pliés à l'endroit des genoux, font appuyer contre les coudes le bord du talon ou l'extrémité de la branche du fer.

La nature de la tumeur aiguë ou chronique n'est pas toujours la même : elle peut affecter la forme d'une tumeur œdémateuse ; prendre les caractères du phlegmon ; tantôt enfin elle peut être le siège d'induration de nature diverse.

L'éponge constitue une tare tenace résistant à la majeure partie des traitements médicaux (douches), application d'un mélange de blanc d'Espagne et de vinaigre, frictions vésicantes répétées, applications journalières du topique WEBER).Le meilleur traitement consiste à ponctionner la poche dans sa partie déclive avec le cautère et à faire des injections de teinture d'iode.

L'*hygroma de la pointe du jarret* — le capelet — est généralement la conséquence de coups sur la pointe du jarret : ruades contre les parois du box, frottements répétés contre un corps dur ; parfois il survient à la suite d'un travail excessif ou prématuré, de sauts, de glissades.

Au début, la pointe du jarret est chaude, tuméfiée, sensible ; puis les phénomènes inflammatoires disparaissent, et il persiste une tumeur de dimensions variables, fluctuante ou indurée, indolente et très mobile dans les parties sous-jacentes.

Cette lésion est souvent très difficile à faire disparaître ; après avoir supprimé la cause, utiliser les douches, les applications astringentes, vinaigre et blanc d'Espagne, employer les frictions vésicantes, ou mieux les applications répétées de pommade iodo-iodurée ou de topique WEBER ; en cas d'insuccès, recourir à la cautérisation en pointes pénétrantes. Dans le cas où le capelet est kystique, la ponction et l'injection iodée sont indiquées.

Les *plaies* des bourses séreuses donnent écoulement à un liquide ayant l'aspect de la synovie. Le traitement doit être antiseptique, section des poils au voisinage de la plaie, irrigation avec une solution désinfectante, suture, pansement occlusif.

Les *contusions* des bourses séreuses peuvent rompre leurs parois et amener l'épanchement sous-cutané, du liquide qu'elles renferment. Les réfrigérants, la compression, les vésications, le feu, constituent la base du traitement.

CHAPITRE III

MALADIES DES MUSCLES

Lésions traumatiques. — Ruptures. — Myosites.

Fréquentes à l'entraînement, les maladies des muscles (rupture, déchirure, myosite, etc.) reconnaissent pour causes les contusions, les traumatismes, la contraction musculaire et le surmenage.

En dehors des ruptures traumatiques, les solutions de continuité des muscles peuvent être produites, particulièrement dans le training, par la seule contraction musculaire. La rupture complète des muscles est beaucoup moins commune que celles des tendons ; quand elle se produit, c'est tantôt la zone charnue qui est intéressée, tantôt et le plus souvent, la région musculo-tendineuse.

Les ruptures musculaires partielles sont assez fréquemment la cause chez les chevaux de course de boiteries éphémères, de troubles locomoteurs dont le diagnostic est délicat et dont la nature reste d'ailleurs ordinairement méconnue. Souvent la boiterie n'a rien de particulier et parfois les symptômes locaux sont peu prononcés. Les ruptures musculaires s'observent surtout à la suite d'efforts violents de chutes, de glissades, de coups ; elles siègent surtout sur les muscles suivants : pectoraux, mastoïdo-huméral, sous-scapulaire, extenseurs de l'avant-bras, fessiers, etc.

La rupture complète récente se reconnaît généralement à la tuméfaction, à la sensibilité anormale de la région qui en est le siège et à des troubles fonctionnels qui varient avec le muscle ou le groupe musculaire atteint.

Les ruptures musculaires partielles se réparent rapidement sous la seule influence du repos. Lors de rupture complète, les deux abouts rupturés se réunissent par l'interposition d'une bande fibreuse et le fonctionnement régulier du muscle ne se rétablit que lentement.

Dans le cas de déchirure musculaire complète, le blessé sera laissé au repos ; il sera parfois nécessaire de le suspendre.

Au début, traiter par les douches, les astringents ; quand la cicatrisation est en partie effectuée, recourir à l'exercice modéré, au massage, aux vésicants, aux injections irritantes, à la cautérisation.

Les contusions des muscles reconnaissent dans le training et le trotting

des causes externes (heurts sur les piquets, coups de pied, etc.) ; les lésions varient depuis la simple contusion du muscle jusqu'à la rupture complète ou l'écrasement.

Les plaies contuses sont les plus graves, l'épanchement sanguin, la dilacération des parties atteintes favorisent la suppuration.

Le traitement du début dans les contusions légères comporte le repos, les douches et ultérieurement le massage. Dans le cas de collection séro-sanguine ou d'abcès, les débridements et les irrigations antiseptiques sont indiqués.

MYOSITE

La myosite — l'inflammation aiguë ou chronique du tissu musculaire — reconnaît pour causes les traumatismes et fréquemment le surmenage à la suite d'une épreuve sévère.

La myosite de fatigue, observée fréquemment chez le galopeur et le trotteur, s'accuse par une boiterie, une raideur dans la marche, une vive sensibilité locale et par la tuméfaction de la plupart des muscles.

Le cheval est triste et présente une réaction fébrile plus ou moins accusée.

La résolution est la règle ; cependant la raideur de la région persiste plus ou moins longtemps ; certaines myosites en particulier celle de l'ilio-spinal peuvent se compliquer de suppuration.

La base du traitement est le repos, puis après quelques jours, promener les malades en main, donner à l'intérieur des alcalins ; localement, agir par le massage, les douches ou les frictions résolutives.

La myosite du biceps crural est assez fréquente dans le trotting ; elle s'observe habituellement à la suite d'un trot rapide et prolongé ; elle s'accuse par une boiterie, une sensibilité anormale du muscle.

Le repos, les révulsifs et le massage constituent la base du traitement.

CHAPITRE IV

MALADIES DES TENDONS

Contusions. — Plaies. — Ruptures. — Chauffage. — Claquage. — Luxations. — Bouleture. — Arqûre.

MALADIES DES TENDONS

Les maladies des tendons (contusion, plaie, chauffage, claquage, rupture, bouleture, arqûre, lésions parasitaires, etc.,) constituent un des chapitres les plus importants de la pathologie de l'appareil locomoteur du cheval de course.

Par leur fréquence et leur gravité, ces lésions compromettent ou brisent à tout jamais l'avenir des sujets.

Dans le chapitre documenté consacré au claquage, après avoir indiqué l'anatomie de la région, son mécanisme physiologique, nous insisterons longuement sur le diagnostic différentiel, le traitement et la prophylaxie des claquages.

Le pronostic sportif des maladies des tendons, variable avec la nature et le siège des lésions, sera envisagé spécialement.

CHAUFFAGE DES TENDONS

Le chauffage des tendons — lésion à évolution lente — peut être considéré anatomiquement, comme le premier degré du claquage ; il est rare en effet, que le cheval « claque » brusquement à la suite d'un simple galop ; généralement les lésions évoluent lentement, s'aggravent à chaque sortie, puis éclatent ultérieurement comme spontanément.

Le chauffage peut être unilatéral ou bilatéral ; les signes précurseurs — des plus importants à contrôler — sont la chaleur de la région plus accusée du membre souffrant, la dilatation de la veine qui descend en dedans de genou et du canon et qui forme un cordon roulant, plus gros que celui du congénère sain.

La chaleur du tendon s'observe généralement quelques heures après l'exercice ; vingt-quatre heures après, elle peut disparaître. Sous l'in-

fluence du travail, les lésions s'accentuent, la chaleur qui n'était que temporaire, devient permanente. L'exploration méthodique des tendons (au poser et au lever du membre) permet de constater une sensibilité anormale dans le trajet. Quelquefois, on observe un peu d'engorgement qui disparaît sous l'influence du repos, des flanelles, des douches.

La boiterie, d'intensité variable avec le degré inflammatoire, est souvent très peu accusée et consiste en une simple gêne de l'aptitude locomotrice se traduisant par une diminution du train.

Le chauffage des tendons peut s'observer pendant la course ou immédiatement après. Si l'accident a lieu pendant l'épreuve le cheval ne peut continuer son train que pendant un parcours réduit (environ 100 mètres) ; s'il chauffe loin du poteau d'arrivée, la course est fatalement perdue. Quelquefois, dans les cas les plus heureux, le cheval fournit une course régulière, et ne « chauffe » qu'à la rentrée au paddock. Sportivement, le « chauffé » a donc encore une chance de gagner, tandis que le « claqué », par suite de l'intensité de la boiterie, ne peut plus progresser.

Au point de vue prophylactique, il convient pendant la période intensive des galops, de vérifier chaque jour l'intégrité de la région des tendons ; la palpation méthodique, avant et après le travail, et surtout le soir à l'écurie, permet de percevoir un tendon plus chaud que l'autre et de noter parfois un léger empâtement, une sensibilité anormale localisée.

Le pronostic du chauffage est toujours grave car l'intégrité de la région tendineuse est souvent compromise et le claquage est toujours à redouter ; les « chauffés » sont d'un entraînement délicat, le travail doit suivre une sage et lente progression.

La gravité du chauffage est variable selon qu'il s'observe sur des tendons préalablement sains ou sur des tendons atteints de lésions anciennes; dans ce dernier cas, le pronostic est grave car la région tendineuse est le siège d'une sensibilité diffuse qui se réveille fréquemment sous l'influence du travail ; l'entraînement de ces sujets est souvent entravé par des poussées inflammatoires aiguës.

Le repos doit constituer la base du traitement. Les bains d'eau courante prolongés, les compresses humides, les solutions et les mélanges astringents (blanc d'Espagne, vinaigre, argile, poudre du Pin, eau blanche, solution de sulfate de fer, de plomb, etc., seront utilisés.

Les frictions répétées de teinture d'iode jusqu'à production de croûtes peuvent être employées.

Les frictions vésicantes (feux liquides, onguent vésicatoire, onguent vésicatoire mercuriel, pommade rouge, onguent Méré, pommade iodo-iodurée, etc.) constituent le traitement classique du chauffage ; par la suractivité fonctionnelle qu'elles provoquent dans les tissus, ces frictions hâtent la cicatrisation et la consolidation des faisceaux tendineux distendus.

LE CLAQUAGE DU CHEVAL DE COURSE

Anatomie et physiologie de la région tendineuse. — Étiologie. — Mécanisme du claquage. — Sièges des claquages. — Symptômes. — Diagnostic différentiel. — Pronostic sportif. — Traitement. — Prophylaxie.

Anatomiquement, le claquage — l'effort de tendon — consiste en une distension des cordes tendineuses et une rupture en plus ou moins grand nombre de leurs fibres constitutives.

De tous les accidents observés chez le cheval de course, le claquage est le plus grave et le plus fréquent ; il entrave ou brise à tout jamais l'avenir du sujet et motive souvent son changement d'utilisation (chevaux de plat utilisés en steeple).

Le claquage constitue la signature détestable et souvent indélébile de la ruine précoce de l'appareil tendineux.

Sous le rapport de sa fréquence dans le training, on peut affirmer, sans grande chance d'erreur, que les deux tiers des yearlings qui prennent leurs premiers galops d'entraînement, ont à quatre ans des lésions tendineuses plus ou moins accentuées. Les chevaux de steeple qui sautent dans le train de gros obstacles sont prédisposés au claquage par suite de la descente exagérée du boulet et de la distension considérable des tendons, lors de la réception sur les membres antérieurs.

Les causes déterminantes du claquage sont : la vitesse, le poids et le terrain dur ; cette lésion est exclusivement produite par la distension outrée que subissent les tendons sous l'action du poids du corps et de la force d'impulsion.

En vertu de la formule énergétique MV^2 (m = masse ; v = vitesse), le poids du cheval joue un rôle étiologique important dans la fréquence et la production du claquage.

L'observation sportive montre en effet que les claquages sont nombreux chez les trois ans ; août et septembre constituent souvent une période critique pour l'intégrité de l'appareil tendineux. A cette période, en effet, la croissance, en déterminant la sortie de l'encolure, augmente notablement le poids du sujet.

Le terrain dur est un facteur étiologique important ; en l'absence d'élasticité, les réactions qui sont proportionnelles aux percussions, se transmettent intégralement au membre et en particulier aux tendons.

Le terrain inégal, accidenté est funeste aux tendons.

Le degré de résistance variable des tendons, fonction de l'hérédité constitue une cause prédisposante au claquage ; certains chevaux chauffent dès leurs premiers galops sans que le travail intensif puisse être invoqué.

Les lésions des membres (ostéo-arthrites, fausses ankyloses de la pre-

mière et de la deuxième articulation phalangienne, synovite chronique de la grande sésamoïdienne, etc.), les défectuosités des membres (paturons longs et faibles), sont autant de causes qui prédisposent aux claquages.

L'influence de la conformation du pied joue un rôle important dans la fréquence des claquages ; pour fixer les idées, envisageons les deux défectuosités opposées : les talons hauts et les talons bas. Au point de vue hippo-mécanique, quand les talons sont hauts par rapport à la pince, l'angle du boulet se ferme légèrement ; dans le cas inverse, la pince étant plus haute par rapport aux talons, l'angle du boulet s'ouvre légèrement. Lorsque les talons sont bas — et le cas est fréquent chez le pur sang — le tendon du fléchisseur profond subit une traction permanente s'accentuant dans les allures. Physiologiquement, cette disposition fatigue le perforant et la bride carpienne.

Quant au contraire, les talons sont trop hauts, le tendon perforant se relâche et le perforé se tend ; cette défectuosité prédispose au claquage du perforé. En raison de l'importance fonctionnelle du perforant dans la locomotion, le premier défaut peut avoir à l'entraînement des conséquences plus sérieuses que le second.

Le parer du pied joue un rôle prédisposant dans le claquage. Plus l'obliquité du rayon phalangien augmente, et le cas est réalisé lorsqu'on abat les talons, plus les réactions du sol contre la quantité de mouvement dont le corps est animé pendant les allures rapides, sont pénibles et fatigantes pour les tendons.

Plus l'obliquité du levier digité grandit sous l'influence du parer insuffisant, plus la réaction du sol contre le poids du corps augmente et fatigue les tendons ou les ligaments. De même, en abattant les talons et en conservant la pince sur un pied normal, la charge est rejetée sur les talons, et conséquemment sur les tendons.

L'excès de parer a évidemment les inconvénients inverses, il surcharge les os outre mesure et le sujet est exposé à contracter des tares osseuses sur le trajet de ses rayons locomoteurs.

L'indication pratique qui en résulte est la suivante : ne jamais toucher aux talons et à la fourchette ; opérer autrement, c'est compromettre l'intégrité des tendons si indispensable au cheval de course.

Le manque de condition, la fatigue, jouent un rôle prépondérant dans le claquage ; souvent — la pratique sportive le prouve — l'accident s'observe dans un galop intempestif donné à un cheval insuffisamment préparé. Les muscles, physiologiquement, aident les tendons dans leur rôle amortisseur ; s'ils sont fatigués, du fait de la résolution musculaire, ils se relâchent et l'appareil tendineux doit supporter intégralement ou presque l'effet amortisseur.

Pour comprendre le mécanisme physiologique du claquage, il est indispensable d'indiquer sommairement l'anatomie et la physiologie de la région digitée.

ANATOMIE DE LA RÉGION DIGITÉE

Cette région a pour base les os métacarpiens et métatarsiens, ainsi que les tendons des différents muscles moteurs des phalanges et un très fort ligament connu sous le nom de *suspenseur du boulet*, à cause de ses fonctions.

Aucun corps charnu digne d'attention n'existe dans cette région ; on n'y trouve que les cordes tendineuses des muscles extenseurs fléchisseurs, qui parcourent toute l'étendue de sa face postérieure.

Signalons en outre, les *brides carpienne* et *tarsienne*, lanières fibreuses inextensibles qui émanent des ligaments postérieurs du carpe et du tarse, et vont se jeter, après un trajet plus ou moins long, dans le tendon fléchisseur profond de la région digitée.

Enfin, contre la face postérieure de l'os principal du canon, dans une sorte de gouttière formée par les métacarpiens rudimentaires, se trouve logée la vaste soupente ligamenteuse du boulet (ligament suspenseur) qui, bifide inférieurement, se termine sur les grands sésamoïdes.

Le *fléchisseur superficiel des phalanges* ou *perforé* se compose d'un corps charnu et d'un tendon ; ce dernier organe seul nous intéresse dans notre étude spéciale. Le tendon, continu avec l'extrémité inférieure du corps charnu, reçoit à son origine même, une énorme production fibreuse qui provient de l'éminence, d'insertion située en bas de la face postérieure du radius, et qui contracte des adhérences assez intimes, avec l'aponévrose antibrachiale, ainsi qu'avec le perforant. Après avoir été ainsi renforcé, le tendon traverse la gaine carpienne et arrive en arrière du boulet où il forme un anneau dans lequel s'engage la corde du fléchisseur profond, d'où les noms de perforé et de perforant, donnés aux fléchisseurs des phalanges. Puis le tendon s'infléchit en avant sur la coulisse sésamoïdienne et se termine par une branche vers le milieu de la région digitée.

Ce muscle fléchit la deuxième phalange sur la première, celle-ci sur le métacarpe, et le pied tout entier sur l'avant-bras. Le tendon, grâce à la bride fibreuse qui l'attache à la face postérieure du radius, joue, pendant la station, le rôle d'un lien mécanique destiné à soutenir l'angle métacarpo-phalangien.

Le tendon perforant, qui succède aux trois corps charnus qui constituent le fléchisseur profond des phalanges s'engage dans la gaine carpienne avec celui du fléchisseur superficiel. Il reçoit vers le milieu de la région métacarpo-phalangienne, une *forte bride fibreuse* fournie par le grand ligament postérieur du carpe, traverse l'anneau du tendon perforé, passe entre les deux branches terminales de ce tendon et s'épanouit en formant une large expansion qu'on nomme aponévrose plantaire.

La *gaine de renforcement* du tendon perforant est formée par une membrane fibreuse appliquée sur la face postérieure de l'aponévrose plantaire. Cette membrane adhère intimement, en bas, à l'expansion qu'elle

recouvre et finit par se confondre, tout à fait avec elle. Elle se fixe, par côté, sur l'extrémité inférieure de la première phalange, au moyen de deux brides latérales, et sur la gaine métacarpo-phalangienne au moyen d'une petite bride médiane.

Le tendon est en rapport, en arrière, avec celui du perforé ; en avant, avec le ligament postérieur du carpe, le ligament suspenseur du boulet et la coulisse grande sésamoïdienne.

Ce muscle fléchit les phalanges les unes sur les autres et sur le métacarpe. Il concourt aussi à la flexion du pied tout entier sur l'avant-bras. La bride qui attache son tendon en arrière du carpe et sa gaine de renforcement phalangienne le rendent propre à prévenir mécaniquement, pendant la station, l'affaissement de l'angle métacarpo-phalangien et de la région digitée. La présence de la bride carpienne ou tarsienne soulage les cordes tendineuses en reportant une grande partie des pressions sur les os, tandis que la structure obscurément musculeuse, le mode d'entre-croisement des fibres du suspenseur du boulet, font de ce ligament une véritable soupente élastique qui épuise les effets de la pesanteur dans la mesure où ils peuvent rester compatibles avec la résistance et l'intégrité des tissus.

Les fibres du suspenseur du boulet s'attachent à la rangée inférieure du carpe, puis à la partie supérieure du métacarpe ; dans son trajet, il contracte des adhérences sérieuses avec les aponévroses voisines et avec le périoste.

Le suspenseur devient bifide vers son tiers supérieur et ses deux branches se fixent au sommet des os sésamoïdes, puis envoient de chaque côté du boulet, au tendon extenseur des phalanges, des brides de renforcement.

Cet exposé anatomique — un peu aride — était indispensable à signaler pour permettre de comprendre dans la suite, le diagnostic et le pronostic différentiels des divers claquages.

MÉCANISME PHYSIOLOGIQUE DU CLAQUAGE

Physiologiquement, l'appareil ligamenteux et tendineux qui existe en arrière de l'articulation du boulet, luttant nécessairement contre la fermeture de l'angle, transforme par sa ténacité aussi bien que par son élasticité, la jointure articulaire en un véritable ressort admirablement disposé pour le soutènement du corps, l'amortissement des réactions et l'impulsion de la masse.

Le ligament suspenseur du boulet, résistant, élastique, grâce à quelques faisceaux musculaires entrant dans sa composition, se prête plus ou moins selon l'intensité des réactions qu il suppose, à l'abaissement des grands sésamoïdes et par ses attaches sur les os du canon, reporte sur ceux-ci une partie des pressions du poids du corps sous une forme compatible à leur intégrité.

Quant à la corde tendineuse (tendons fléchisseurs), beaucoup moins élastique, elle agit pour limiter le mouvement de descente du boulet et l'empêcher de dépasser la limite d'élasticité de son ligament suspenseur. Mais comme elle est en rapport supérieurement, avec les corps charnus des muscles correspondants, et que l'intermittence d'action s'impose à tous les organes contractiles, il y a en arrière, et au-dessous des articulations carpienne et tarsienne, une forte bride ligamenteuse émanant des ligaments postérieurs de celles-ci, qui permet précisément aux tendons fléchisseurs de remplir le rôle d'organes passifs de suspension, en leur donnant une complète indépendance vis-à-vis de leurs corps charnus respectifs. Les brides carpienne et tarsienne reportent donc à l'extrémité supérieure des os du canon l'autre partie des pressions de la masse qui n'ont pas été complètement épuisées par l'élasticité du suspenseur du boulet (Goubaux et Barrier)[1].

S'inspirant de chromo-photographies instantanées, Barrier et Sidamgrotzky ont donné une pathogénie nouvelle du claquage.

En action, au moment où le membre va toucher le sol, les phalanges sont dans le prolongement du canon; dès que l'appui se fait, la première et la deuxième phalange éprouvent un mouvement de flexion sur le sabot immobile, ce qui a pour effet de relâcher le perforant. Le boulet n'étant plus soutenu par les tendons s'affaisse et seul à ce moment, le suspenseur s'oppose à sa chute en arrière. Dès qu'une légère descente est effectuée, le perforé vient en aide au suspenseur, aussi pour Barrier et Sidamgrotzky, les lésions du fléchisseur superficiel se produisent au premier temps de l'appui et celles du perforant dans les instants qui précèdent le lever, le tendon se trouvant distendu du fait de l'hypertension du membre (projection du boulet en avant) ; dans la majorité des cas, c'est la partie la moins résistante, la bride qui est lésée.

FRÉQUENCE DES CLAQUAGES

Les statistiques concernant la fréquence relative des claquages sont — bien que quelques-unes soient contradictoires — des plus instructives. Les écarts tiennent à des conditions multiples, surtout aux différences de conformation et d'utilisation des animaux sur lesquels les recherches ont été faites.

Le Dr Fontaine, professeur à l'Ecole de Cavalerie de Saumur, a communiqué une statistique portant sur une période de trois ans :

Efforts du perforé	200
— du perforant	35
— du suspenseur	47
— de la bride carpienne	7

1. Goubaux et Barrier. *L'extérieur du cheval*.

La statistique suivante émanant de de Comminge relate 230 cas de claquages :

Efforts	du suspenseur	116
—	des deux tendons	34
—	du suspenseur et d'un tendon	17
—	de la bride carpienne	16
—	de la bride carpienne et d'un tendon	10
—	du perforant	7
—	du perforé	34

Beaucoup d'auteurs ont affirmé en raison de sa grande élasticité, la rareté exceptionnelle des lésions du suspenseur ; des observations bien étusiées (Barrier, Sidamgrosky, Comméný, Jacoulet, Poy, etc.) ont montré que les altérations du suspenseur ne sont pas aussi rares qu'on le croyait (50 °/o environ).

D'après diverses statistiques concernant les chevaux de course, il semblerait que le perforé serait atteint dans les deux tiers des cas et le suspenseur dans un tiers.

Les efforts du perforant sont rares ; dans les « gros claquages », il reste le plus souvent libre sous le manchon plus ou moins volumineux du perforé et de la bride carpienne.

Les lésions du suspenseur et des ligaments sésamoïdiens s'observent de préférence sur les chevaux de steeple et chez les trotteurs.

SIÈGES ANATOMIQUES DES CLAQUAGES

Cliniquement les claquages peuvent siéger sur toutes les parties tendineuses et péritendineuses du canon, du boulet, du paturon et de la couronne ; le tableau synoptique suivant les résume.

Tableau indiquant le siège anatomique des différents claquages.

I. — Lésions au-dessus du boulet.	a) *Ligament suspenseur du boulet.* Lésion située la plus en avant. b) *Bride carpienne.* Lésion située entre la précédente et les tendons. c) *Tendons perforé et perforant.* Lésions siégeant tout à fait en arrière, sur le trajet des tendons.
II. — Lésions au niveau du boulet.	a) *Rupture des ligaments sésamoïdiens inférieurs.* Lésion siégeant à la partie supérieure et postérieure de la 1re phalange. b) Rupture des brides d'attache des fibro-cartilages sésamoïdiens. Lésion siégeant à la face externe de la 1re phalange.

III — Lésions au-dessous du boulet.

a) Rupture des brides d'attache envoyées par le suspenseur du boulet à l'extenseur antérieur des phalanges.

b) Rupture de l'aponévrose du renforcement du perforant au niveau et sur les côtés de l'extrémité inférieure de la 1re phalange.

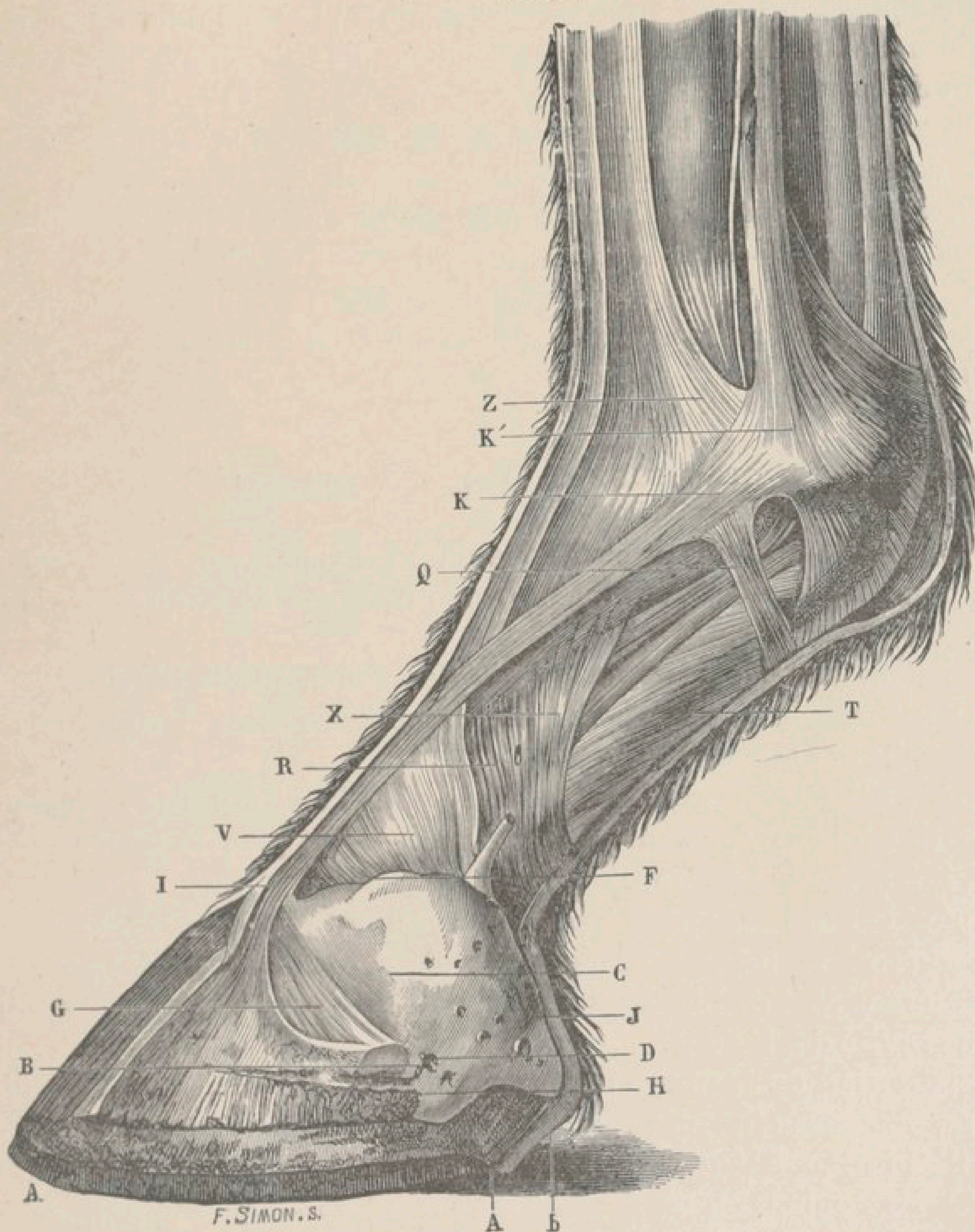


Fig. 48. — Appareil articulaire et tendineux de la région digitée.

I. Tendon de l'extenseur principal des phalanges. — K. brides latérales qui unissent le tendon de l'extenseur des phalanges au ligament supérieur du boulet en K'. — Q. portion de la gaine fibreuse et enveloppe des tendons fléchisseurs des phalanges. — R. brides latérales de la gaine de renforcement du tendon perforant. — V. gaine de renforcement du tendon perforant. — T. tendon perforant. — X. insertion à la première phalange des brides latérales de la gaine de renforcement. Peuch.

Les sièges multiples du claquage, la diversité des organes atteints, leur rôle physiologique différent, la réparation plus ou moins rapide de leurs lésions, font prévoir la gravité variable du pronostic sportif des claquages.

LES CLAQUAGES AU-DESSOUS DU BOULET

Souvent méconnus dans leur origine, dans leur symptomatologie, les claquages au-dessous du boulet, semblent être l'apanage des chevaux. de steeple.

Ces claquages peuvent intéresser les ligaments sésamoïdiens inférieurs, les brides d'attache du fibro-cartilage glénoïdien, l'aponévrose de renforcement du perforant.

L'effort intéressant la *gaine métacarpo-phalangienne* se traduit par un gonflement noueux de la partie inférieure de la région.

L'effort du perforé dans la région phalangienne est souvent confondu avec la synovite sésamoïdienne (culs-de-sac inférieurs). Cette lésion d'après le Dr Fontaine, s'observe de préférence sur les chevaux de steeple aux membres postérieurs; le perforé lésé, acquiert une dimension double ou triple.

DIAGNOSTIC DES CLAQUAGES

La trilogie symptomatique des claquages, chaleur, douleur, engorgement, bien connue des entraîneurs, nous dispense d'en faire une longue étude.

La chaleur précède souvent la boiterie et même la lésion apparente ; elle se décèle par la comparaison avec le membre opposé et la température différentielle des régions voisines.

La déformation du profil des tendons ou de l'ensemble de la région — consécutive à l'engorgement péritendineux — est plus ou moins accusée selon l'intensité de la lésion.

La pression méthodique dénote une sensibilité générale ou locale aux points qui sont le siège anatomique des claquages et que nous avons indiqués antérieurement. L'intensité de la boiterie est en général en rapport avec la gravité des lésions.

L'exploration du membre luxé, pour donner des indications cliniques précises, doit être effectuée méthodiquement : levez le membre, maintenez-le fléchi en soulevant le boulet avec une main tenue à plat ; de l'autre, explorez les tendons en prenant chaque corde tendineuse entre le pouce et les autres doigts ; faites glisser la main ainsi disposée, en serrant légèrement la corde sur tout son trajet depuis son origine au genou jusqu'au boulet et dans le *pli du paturon.*

Cette exploration permet de constater, en dehors de la chaleur et de la sensibilité, les caractères de l'engorgement, les adhérences des tendons à la peau (perforé) ou à l'os (suspenseur du boulet) et au tendon voisin (claquage mixte).

Ces signes, selon l'intensité de la lésion, se manifestent sur toute l'étendue du tendon ou sont localisés nettement à un point. Parfois dans les

cas de claquage graves, la présence d'un œdème chaud, très sensible masque les diverses cordes tendineuses et rend temporairement, le diagnostic différentiel impossible.

Dans certains claquages, du fait de la rupture des fibres tendineuses, de leur distension ou de leur dilacération — en dehors des symptômes locaux précités — on peut observer la chute du boulet qui peut toucher; dans les cas graves, le sol.

Le diagnostic différentiel des claquages est basé sur les données anatomiques portant sur le siège, les dimensions, les limites du gonflement inflammatoire. Au début, du fait de la présence de l'œdème péritendineux, ce diagnostic est assez délicat, car les atteintes, les contusions des tendons provoquent de la tendinite s'accompagnant de symptômes qui offrent beaucoup d'analogie avec ceux du claquage.

Cliniquement, disons : 1° que l'*effort du perforé* se traduit par une déformation portant sur toute la longueur (ventre de truie), ou est localisé, limité sous forme d'une olive plus ou moins allongée, à un point de la partie moyenne ; 2° que les *lésions du suspenseur* du boulet sont caractérisées par un engorgement siégeant entre les tendons et le canon tendant à déborder la gouttière qui le loge, mais les tendons restent parfaitement rectilignes ; ces lésions peuvent se rencontrer dans la région moyenne ou sur l'une ou l'autre des *branches de bifurcation* ; 3° que l'*effort de la bride carpienne* épaissit les tendons au-dessous du genou sans rompre sensiblement la rectitude du profil.

PRONOSTIC SPORTIF DES CLAQUAGES

Sous le rapport du pronostic, l'observation montre que l'effort du tendon brusquement développé est souvent incurable ; tandis que la lésion due à l'échauffement graduel des tendons est guérissable.

Le pronostic est évidemment aggravé par les lésions péri-tendineuses (lésions osseuses, synoviales ou articulaires) déjà existantes et par les complications ultérieures qui peuvent survenir (synovite, périostose, bouleture).

Au point de vue sportif, le pronostic est plutôt fonction du siège que de l'importance du claquage. D'après les renseignements recueillis auprès de divers entraîneurs, le pronostic du claquage peut être formulé comme ci-dessous : l'*effort du perforé* dans la partie moyenne est peu grave; au niveau de l'anneau, il est plus sérieux et acquiert son maximum de gravité au-dessous du genou. Quand ces lésions intéressent en outre l'enveloppe commune des tendons, le cheval ne peut plus figurer en course.

Le *claquage du perforant* — relativement rare — est toujours très grave surtout s'il siège au-dessous du boulet ; il pardonne rarement car il est souvent mixte (perforant, perforé).

Le *claquage du suspenseur du boulet* au niveau de la fourche, est moins grave que dans la partie moyenne.

Dans bien des cas, les claquages entraînent un changement de classe appréciable ; certains nécessitent pour prolonger la carrière des sujets, l'utilisation en steeple.

La récidive des claquages avec un travail rationnel (galops progressifs en durée et en intensité) est loin d'être aussi fréquente que certains l'affirment. Il n'est pas rare en effet, dans la pratique sportive, de constater un claquage sur le tendon sain opposé, alors que son congénère lésé et traité, résiste.

Il serait excessif d'affirmer que le tendon claqué et traité est consolidé mais sa résistance ne semble pas inférieure, dans bien des cas, à celle qu'il avait primitivement, exception faite pour les gros claquages.

Cliniquement, l'effort de tendon récidivant présente des symptômes aigus (chaleur, douleur, engorgement) moins accusés et d'une durée moins longue que ceux observés dans les tendons primitivement sains. Mais dans la majorité des cas, l'induration et l'adhérence des tendons sont plus accusées que dans le claquage primitif ; à la suite de claquages successifs, le perforé se soude intimement au perforant et surtout à la bride carpienne, en provoquant une gêne fonctionnelle plus ou moins accusée.

TRAITEMENT DES CLAQUAGES

La thérapeutique des « claqués » comporte — en dehors de la suppression du travail — deux indications primordiales : 1° calmer la douleur, 2° activer la résorption de l'engorgement.

En dehors du traitement médical, la ferrure et le parer rationnels jouent un rôle utile dans le processus de la guérison.

Soustraire à l'appui la région malade par une répartition de la pression sur le tissu osseux, tel est le but à réaliser par le parer et la ferrure. Chez les claqués, il faut parer le pied à fond et uniformément, de cette façon on soulage les tendons. La ferrure à utiliser doit donc présenter dans la région des talons des crampons qui auront pour effet de reporter le poids du corps sur le tissu osseux. Ce dispositif entraîne une amélioration marquée, une diminution plus rapide de l'intensité de la boiterie et surtout une réparation plus prompte et plus complète de la rupture tendineuse.

Combattre les phénomènes inflammatoires du début par l'hydrothérapie (eau froide, eau courante, irrigation continue, douches en pluies, pansements humides, lotions astringentes ou calmantes.

La durée de ce traitement préparatoire, variable avec l'intensité de la lésion, est d'environ trois à quatre semaines).

Lorsque les phénomènes inflammatoires initiaux sont calmés et lorsque la lésion est délimitée, activer la résorption de l'exsudat par les vésicants (onguent vésicatoire, onguent vésicatoire mercuriel, pommade rouge, feux liquides, etc) ; faire, selon les indications, des frictions succes-

sives ; les espacer suffisamment pour ne pas irriter trop violemment la peau.

Dans les claquages sérieux, l'emploi des vésicants, du fait de leur action superficielle, est souvent inefficace ; fréquemment le cheval n'est que « blanchi ». Quelquefois au bout de cinq à six semaines — selon l'intensité du claquage — la boiterie disparaît mais le tendon est encore le siège d'une sensibilité diffuse susceptible de provoquer, sous l'influence d'un travail prématuré, une nouvelle poussée inflammatoire aiguë.

La chaleur humide et la compression donnent à cette période d'excellents résultats ; quelques entraîneurs leur attribuent un pouvoir thérapeutique supérieur aux vésicants. Ce traitement est réalisé par l'emploi sur le tendon d'une compresse d'ouate humide et chaude à 40°, serrée par un bandage. Le pansement doit être renouvelé toutes les quatre ou cinq heures et doit être précédé d'un léger massage.

En cas d'insuccès, de non résorption de l'exsudat, recourir au massage effectué de bas en haut dans le sens du courant lymphatique (deux séances de vingt minutes chaque jour, pendant quelques semaines).

La cautérisation constitue le traitement de choix du claquage, le *feu en pointes* sera appliqué de préférence sur les lésions bien localisées du suspenseur, sur les noyaux indurés du perforant et du perforé ; le *feu en raies* transversales dit à la Chantilly, débordant légèrement la lésion, sera utilisé pour les lésions de la gaine carpienne ou celles du paturon. Il peut être répété à deux ou trois mois d'intervalle chez les sujets gravement atteints.

Le feu doit être appliqué aussi fort que possible en évitant toutefois les chutes de peau, car la cicatrisation de la plaie consécutive peut déterminer des adhérences de la peau et des tendons occasionnant une boiterie.

La cautérisation pour les efforts tendineux anciens, pour ceux qui se sont constitués lentement où la réaction inflammatoire est peu accusée, peut être utilisée de suite.

Malgré une thérapeutique active, un certain nombre de « claqués » résistent au traitement ; le cheval est légèrement boiteux, et ne peut supporter un entraînement régulier. Le traitement chirurgical, la névrotomie du médian ou sciatique est la ressource ultime.

La réparation des lésions tendineuses est lente ; après de longs mois, les fibres étirées ou rupturées reprennent leur fonction ; l'absence de chaleur, la netteté de la région des tendons claqués n'indiquent pas toujours que la lésion est consolidée.

Tout le secret de la réussite dans la thérapeutique du claquage, réside dans un long repos ; c'est surtout quand les « claqués » sont remis trop tôt à l'entraînement que la lésion récidive, que l'inflammation passe à l'état chronique et amène la bouleture.

Le repos consécutif à l'application du feu doit être très prolongé (5, 6, 8 mois et plus) ; il est fonction du siège et de l'intensité du claquage. L'observation montre qu'un effort du milieu du perforé est justiciable

d'un repos d'au moins six mois ; les lésions siégeant à la partie supérieure du perforé nécessitent souvent un repos d'un an pour éviter toute récidive.

La remise à l'entraînement du « claqué » est des plus délicates ; le dosage progressif du travail, l'application de flanelles ou de guêtres en caoutchouc, l'exercice sur un terrain élastique, la monte par un poids léger sont des indications impérieuses à réaliser.

Avant de clôturer le chapitre consacré à la thérapeutique des lésions tendineuses, et devant les nombreux résultats positifs obtenus en Amérique et en Angleterre avec un produit dénommé « Antiphlogistine », dans le traitement préventif et curatif des « claquages » et des lésions articulaires du cheval de course (entorse, luxation, synovite, arthrite, ostéo-arthrite, etc.), nous jugeons utile — après l'avoir soumis au contrôle de la méthode expérimentale — d'en faire une brève étude physiologique et thérapeutique.

Nous y sommes d'autant plus incités que la formule de ce produit — à l'inverse des nombreuses spécialités préconisées dans le training et le trotting — n'est pas secrète, avantage précieux qui en permet une étude scientifique.

La composition de l'Antiphlogistine est la suivante :

Glycérine pure à 30°	40 kilos
Kaolin lavé et séché	60 —
Acide borique	90 grammes
— salicylique	18 —
Iode	07 —
Essence de Gaulthier	12 —
— de menthe	12 —
— d'eucalyptus	12 —

Comme le prouve cette analyse, la glycérine et le kaolin représentent les dominantes thérapeutiques ; brièvement, nous allons indiquer le mode d'action physiologique de ces substances.

A. *Pouvoir osmotique.* — La glycérine anhydre qui entre pour 40 % dans la composition du produit, du fait de son pouvoir osmotique puissant, attire dans sa masse — à travers les pores de la peau — les épanchements morbides sous-cutanés (œdèmes, engorgements péritendineux, articulaires, synoviaux, etc.), et favorise leur rapide résorption.

L'avidité de la glycérine pour l'humidité atmosphérique est tellement accusée, qu'il suffit d'une exposition de quelques heures du produit à l'air pour que sa consistance soit profondément modifiée.

Cette propriété physique — facile à contrôler expérimentalement — explique, en dehors de toute considération physiologique, la disparition rapide des liquides épanchés, attirés, en vertu des lois de l'osmose, à l'extérieur.

B. *Pouvoir thermique.* — Le kaolin finement pulvérisé, par ses propriétés réfractaires, fixe et conserve la température initiale donnée au produit.

L'observation montre en effet que le pansement à base d'Antiphlogis-

tine, retiré après douze heures, possède encore une température voisine de celle de l'organisme (37° à 38°).

Outre les propriétés calorifuges, d'ordre physique, dévolues au kaolin, le pouvoir thermique du produit reconnaît pour cause une réaction d'ordre chimique résultant de l'action des liquides extravasés sur la glycérine, action dégageant de la chaleur.

Pouvoir osmotique puissant, pouvoir thermique élevé constituent une dualité thérapeutique rare faisant prévoir les indications multiples de ce produit — tant à titre préventif que curatif — dans les affections de l'appareil locomoteur du cheval de course qui, par leur fréquence et leur gravité, entravent ou brisent à tout jamais l'avenir sportif des sujets.

Le traitement du « claquage » et des lésions articulaires comporte deux indications : calmer la douleur, activer la résorption des liquides épanchés.

La thérapeutique actuelle — du fait de l'intensité de l'élément douleur au début de ces affections — est expectative ; pendant trois ou quatre semaines, seuls des soins hygiéniques (douches, bains, enveloppements chauds, application de mélanges astringents, massage, compression élastique, etc.), sont utilisés. Les vésicants — qui constituent la base du traitement classique — ne pouvant être employés qu'après la disparition des phénomènes locaux inflammatoires.

A l'action thérapeutique nulle du début qui laisse le temps aux lésions de s'organiser, aux enveloppements chauds à réfrigération rapide, à l'emploi de vésicants provoquant une irritation locale violente et l'exagération de la douleur, il convient de substituer — comme dans les écuries américaines et anglaises — l'usage de l'Antiphlogistine qui permet : 1° du fait de son action thermique douce, continue, un effet sédatif et une dérivation physiologique ; 2° du fait de son pouvoir osmotique puissant, la résorption et la disparition rapides des liquides épanchés.

Le mode d'emploi de l'Antiphlogistine est des plus simples : appliquer le produit chaud et en couche épaisse (1/2 centimètre) en ayant soin de déborder légèrement les régions malades ; recouvrir d'ouate ; fixer le pansement par une bande ; renouveler l'application au bout de douze heures. Ce traitement — avantage précieux — ne possède aucun pouvoir irritant sur la peau et ne provoque pas la chute des poils.

Cette brève étude physiologique et thérapeutique met en évidence les avantages dévolus (pouvoir osmotique — pouvoir thermique — à l'Antiphlogistine qui devrait, selon nous, constituer la base du traitement spécifique des affections tendineuses et articulaires, si fréquentes dans le training et le trotting.

PLAIES TENDINEUSES

Les tendons superficiellement situés, particulièrement la corde du jarret, les extenseurs et les fléchisseurs du pied, sont exposés aux traumatismes.

La section du *tendon d'Achille* entraîne l'impotence fonctionnelle du membre ; le canon fléchit sous le poids du corps, la croupe s'affaisse du côté correspondant, la face postérieure du métatarse et du tarse tend à venir au contact du sol.

Dans le cas de solutions de continuité transversales complètes des *tendons extenseurs, antérieur et latéral des phalanges*, la région digitée ne s'étend plus sur le boulet, la face antérieure de celui-ci participe à l'appui.

La section des *tendons fléchisseurs des phalanges* peut porter sur le *perforant*, le *perforé* ou les deux tendons à la fois et siéger dans le paturon ou sur la région métacarpo-phalangienne. Elle est caractérisée par un abaissement du boulet d'autant plus accusé que la division est plus complète.

Le pronostic de ces lésions est très grave et nécessite dans la majorité des cas, le sacrifice des sujets ou leur utilisation au haras.

Le traitement consiste à désinfecter la plaie, à rapprocher les abouts et à immobiliser la région.

Les atteintes jouant le rôle étiologique dominent dans les plaies tendineuses, la prophylaxie, en dehors d'une ferrure rationnelle, consiste à protéger les tendons antérieurs et postérieurs avec des pansements maintenus par des flanelles ou des guêtres.

RUPTURES TENDINEUSES

Les ruptures tendineuses partielles ou totales sont généralement le résultat d'efforts musculaires violents pour franchir un obstacle. Les lésions de la corde du *fléchisseur du métatarse* et des *fléchisseurs du pied* paraissent les plus fréquentes ; puis viennent ensuite celles portant sur le *ligament suspenseur du boulet*, le *tendon d'Achille* et l'*extenseur antérieur des phalanges*.

Le pronostic des ruptures tendineuses est très grave ; la réparation demande plusieurs mois et le membre peut rester impotent ; à la suite de cet accident, le tendon est généralement allongé et la marche difficile. Avec le temps, la rétraction du tissu cicatriciel s'opère, les aplombs se rétablissent en partie et permettent l'utilisation éventuelle du sujet au haras.

La *rupture de la corde du fléchisseur du métatarse* empêche la flexion du canon sur la jambe, il demeure inerte, et au-dessous, la colonne phalangineuse tombe verticalement ou en très légère flexion. Le sabot est soulevé de terre ; par instant seulement, la pince rase le sol ; au repos, le membre qui en action était vacillant et simulait une fracture, participe à l'appui par toute sa face inférieure.

La guérison complète est la règle générale ; elle s'observe après un repos de quatre à six semaines ; les frictions vésicantes sur toute la face

antérieure de la jambe assurent l'immobilisation plus complète du membre et activent les phénomènes réparateurs.

La rupture des tendons fléchisseurs des phalanges est un accident assez fréquent ; le tendon cède le plus souvent au-dessous du boulet dans le pli du paturon, quelquefois au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne ou du canon. Quel qu'en soit le siège, la rupture complète est dénoncée par l'affaissement du boulet.

La rupture complète constitue généralement un accident incurable.

Le traitement des cas de rupture accidentelle des tendons comporterait pour les sujets destinés au haras, l'application d'un bandage inamovible capable de prévenir l'affaissement du boulet en arrière.

La *rupture du ligament suspenseur du boulet* est un accident assez fréquent chez le cheval de course ; elle se traduit par une abaissement complet de la région en arrière, l'ergot pouvant même toucher le sol.

Le siège de la lésion est variable ; le ligament suspenseur du boulet peut être rupturé un peu au-dessus de son point de bifurcation, ou sur les deux branches ; parfois, la partie supérieure des deux sésamoïdes est déchirée et la partie séparée reste adhérente aux extrémités du ligament des os.

La thérapeutique des ruptures tendineuses comporte trois principales indications : 1° donner au membre malade l'attitude dans laquelle les bouts sont le plus possible rapprochés ; 2° assurer la contention des parties par un appareil spécial ou une bandage plâtré ; 3° accorder au blessé un repos prolongé.

TÉNOSITE SUPPURÉE

L'inflammation suppurative des tendons, désignée encore sous le nom de javart tendineux reconnaît pour cause essentielle l'infection. Complication fréquente des abcès, des atteintes, des plaies de toute nature intéressant les tendons, elle est caractérisée par l'intensité de la boiterie, l'endolorissement, la tuméfaction et l'induration de la région, l'existence d'une ou de plusieurs fistules et l'abondance de la suppuration.

Un foyer de nécrose (lésions du tendon extenseur antérieur des phalanges, du perforant), des complications de synovite, arthrite peuvent s'observer, et rendent le pronostic très grave.

La thérapeutique comprend les indication suivantes : favoriser l'écoulement du pus par le débridement des trajets, des bas-fonds ; transformer l'escharre putride en escharre aseptique par le cautère chauffé à blanc, par les caustiques (crayon de sublimé corrosif déposé au fond des fistules), de sulfate de cuivre, de nitrate d'argent.

Les préparations désinfectantes (liqueur de Villate, teinture d'iode, sulfates métalliques en solutions assez concentrées) peuvent être utilisées.

Mais le traitement antiseptique (sublimé en solution, iodoforme en

poudre ou associé à la vaseline, à la glycérine), doit constituer la thérapeutique des ténosites suppurées.

FILARIOSE DES TENDONS

La filariose des tendons est une affection parasitaire siégeant principalement dans le *ligament suspenseur du boulet* ; elle est produite par un ver nématode, une filaire, la *filaria reticulata.* Lorsque les lésions de la filariose tendineuse sont anciennes, les parasites siègent dans le tissu conjonctif péritendineux ou dans la masse du ligament suspenseur et provoquent la formation de nodules parasitaires de volume variable, allant généralement d'un pois à une petite amande, faisant saillie sous la peau ; d'autres fois invisibles, et reconnaissables seulement par le toucher, elles siègent sur les faces latérales du tendon.

Le nodule qui apparaît en été de mai à septembre, augmente de volume pendant quelque temps, puis reste stationnaire dans les années suivantes ; il peut diminuer et même disparaître.

La filariose du tendon peut favoriser l'effort de tendon proprement dit en permettant un abaissement plus grand du boulet pendant l'action et en exagérant par conséquent les tiraillements des tendons fléchisseurs.

Si l'évolution de la filariose s'accompagne de phénomènes inflammatoires, utiliser les douches, le massage, les compresses chaudes, les emplâtres astringents, les vésicants, etc. L'enlèvement des nodules parasitaires au feu ou au bistouri n'est indiqué que s'ils entraînent une gêne fonctionnelle car ils se résorbent dès que le parasite a accompli son cycle évolutif.

BOULETURE

La bouleture est une complication fréquente du claquage et des diverses affections dont les régions inférieures du membre peuvent être le siège ; elle est caractérisée par le redressement et la déviation en avant des rayons osseux de l'articulation du boulet. Dans le *premier degré*, l'angle du boulet a disparu, le paturon se trouve dans la direction du canon ; la bouleture au *second degré* existe lorsque la 1re phalange forme avec le canon un angle obtus dont le sommet est dirigé en avant ; la bouleture au *troisième degré* est l'exagération de la précédente.

Les principales causes prédisposantes sont : les paturons trop courts ou trop longs, les tendons faibles, la ferrure défectueuse protégeant trop les talons aux dépens de la pince. Les causes déterminantes sont : le travail en terrain dur qui amène la déchirure progressive des fibres tendineuses, une inflammation lente des tendons et consécutivement leur rétraction ; il en est de même des efforts tendineux aigus, des inflammations synoviales du boulet ; les maladies du pied, bleime, seime, maladie

naviculaire, encastelure, formes, etc., en rendant l'appui douloureux et incomplet, favorisent la rétraction tendineuse.

Quand la rétraction est peu prononcée et que les allures sont libres, l'affection peut disparaître par l'exercice, la mise à l'herbe. Si la déviation est plus accusée, les os surchargés s'enflamment ; les tendons ne supportant plus leur part du poids du corps se rétractent de plus en plus, et, en général, il faut recourir à la *ténotomie*. Mais la section du perforant ou du perforé entraîne la formation d'un tissu cicatriciel qui unit les deux tendons et compromet leur intégrité fonctionnelle ; de plus ce tissu cicatriciel plus sensible et moins résistant que les tendons, rend les opérés inutilisables en course. Cette opération ne doit être tentée que sur des sujets destinés au haras.

CHAPITRE V

MALADIES DES SYNOVIALES TENDINEUSES

Etiologie. — Symptômes. — Diagnostic. — Traitement. — Pronostic sportif.

Fréquentes à l'entraînement malgré l'hygiène sévère des membres (douches, frictions, massages, compressions), les maladies des synoviales tendineuses reconnaissent pour cause un travail exagéré ; dès le début, disons que le pronostic sportif de ces lésions comparé à celui des hydarthroses est relativement peu grave.

Les *contusions des synoviales tendineuses*, relativement fréquentes chez le cheval de steeple, sont généralement anodines ; au contraire, les *plaies des synoviales tendineuses* revêtent un caractère de gravité sérieux.

Le traitement des plaies pénétrantes comprend l'eau froide, les astringents, les vésicants ; mais l'antisepsie et l'asepsie doivent constituer la méthode de choix.

SYNOVITE AIGUE

La synovite — l'inflammation des synoviales tendineuses — reconnaît pour causes le travail exagéré, les contusions, les entorses, les luxations, etc.

La région est chaude, tuméfiée, sensible à la pression ; la boiterie est très accusée ; la jointure atteinte semble ankylosée. Dans les jours qui suivent, le liquide épanché s'accumule dans la synoviale qui se distend et bombe aux endroits où elle n'est pas soutenue.

Le traitement comporte l'emploi des bains prolongés chauds ou les compresses astringentes fréquemment arrosées ; limiter l'épanchement par le massage, l'application des flanelles, etc.

Les *synovites chroniques* apparaissent peu à peu sous l'influence d'un travail intensif sur un terrain dur ou lourd.

La synoviale fait hernie au niveau des points où elle n'est pas maintenue ; ces dilatations ont un siège fixe pour chaque synoviale ; elles sont ordinairement arrondies, de volume variable, généralement indolores, molles et fluctuantes au toucher. Sous l'influence d'un travail excessif les dilatations synoviales augmentent de volume, deviennent tendues et

sensibles à la pression et provoquent la boiterie ; cette dernière s'atténue par le repos et s'accentue à l'exercice.

Par un entraînement régulier, les douches, le massage et surtout pour la grande gaine sésamoïdienne, par l'application de flanelles bien mises et modérément serrées, on préviendra l'apparition des hydropisies synoviales.

Les synovites chroniques les plus fréquentes siègent au genou (vessigon, carpien ou des fléchisseurs, vessigons précarpiens ou des extenseurs) ; au jarret (vessigon tarsien, vessigon cunéen, vessigon calcanéen, vessigon prétarsien) ; le long des tendons fléchisseurs (mollettes tendineuses).

Le traitement comporte le repos, la mise au pré ou un exercice modéré, l'emploi des douches, la compression, le massage, les applications de mélanges astringents (blanc d'Espagne et vinaigre, argile blanc d'œuf, et eau blanche), les feux liquides, les vésicants. Les hydropisies volumineuses ou indurées sont justiciables de la cautérisation en raies, en pointes superficielles ou en pointes pénétrantes. La ponction capillaire des hydropisies volumineuses, faite aseptiquement et complétée par les injections iodées, constitue le traitement de choix.

Quand des molettes sont anciennes, qu'elles ont résisté à la cautérisation, aux injections modificatives et qu'elles provoquent une boiterie empêchant l'entraînement régulier, la névrotomie du médian ou du sciatique est indiquée.

SYNOVITES INFECTIEUSES

Au cours des maladies générales ou infectieuses (gourme, fièvre typhoïde, rhumatisme, etc.) on voit parfois apparaître des synovites aiguës, séreuses ou purulentes.

Les synovites infectieuses sont dues à la pullulation, à la surface de la synoviale, des microorganismes spécifiques, soit à l'action irritante des toxines éliminées par le système séreux. Leurs symptômes et leur marche sont identiques à ceux de la synovite aiguë, mais l'existence de la maladie causale met sur la voie.Le traitement comporte les antiphlogistiques au début, plus tard l'eau chaude, le massage, les vésicatoires et le feu.

La *synovite rhumatismale* s'observe souvent pendant la période de convalescence des pneumonies ; elle siège de préférence sur la synoviale grande sésamoïdienne. Il y a engorgement œdémateux, chaleur et sensibilité accusées de la région ; mais ce qui la caractérise essentiellement, c'est son caractère ambulatoire ; elle peut envahir successivement les deux grandes gaines sésamoïdiennes antérieures, puis les postérieures.

L'action préservatrice, pendant la période de résolution de la pneumonie, des diurétiques (bicarbonate de soude, azotate de potasse) est incertaine. Le traitement curatif comporte outre les moyens locaux l'administration journalière à l'intérieur de salicylate de bicarbonate de soude.

CHAPITRE VI

MALADIES DES NERFS

Blessures. — Contusions. — Déchirures.

Relativement fréquentes chez le cheval de course les contusions, les blessures, les déchirures des nerfs s'accompagnent de troubles moteurs et sensitifs ; nous bornerons notre étude à ceux localisés sur l'appareil locomoteur.

Les *blessures* provoquent des troubles immédiats et des troubles consécutifs observés dans la région où se distribuent les nerfs sectionnés.

Les *contusions* sont caractérisées par une douleur vive au point contusionné et par une paralysie sensitive et motrice plus ou moins accusée.

Les *distensions*, les *déchirures*, les *arrachements des nerfs* se produisent presque toujours lors de luxations, de fractures.

Parmi les paralysies locales des membres susceptibles d'être observées chez le cheval de course, citons la paralysie du nerf sus-scapulaire, du plexus brachial, du nef radial, etc. Ces lésions dans le training et le trotting reconnaissent pour causes les efforts musculaires violents et les contusions.

La *paralysie du nerf sus-scapulaire* se traduit d'ordinaire par une boiterie légère continue dont la cause au début est souvent méconnue ; plus tard l'atrophie des muscles de la face externe de l'épaule survient et le diagnostic est facile.

Les frictions vésicantes, cautérisation, injections sous-cutanées irritantes, injections salines constituent la base du traitement.

La *paralysie du plexus brachial* entraîne la parésie ou la paralysie complète ; le membre pend inerte, traîne sur le sol ; la sensibilité est ordinairement conservée.

La paralysie du *grand sciatique* consécutive à une glissade, à une chute, entraîne la paralysie du membre postérieur ; celle du *sciatique poplité externe* rend l'extension des phalanges impossible.

Le traitement comporte le repos au début, l'exercice modéré et progressif, la mise en liberté à la prairie, les frictions vésicantes, les injec-

tions sous-cutanées irritantes, l'électrothérapie. Au début, la suspension des malades est souvent nécessaire.

Le pronostic des paralysies locales des membres varie avec les causes de l'intensité des troubles; souvent la guérison est la règle mais elle peut demander de longs mois.

CHAPITRE VII

MALADIES DES OS

Ostéisme du Pur Sang. — Ostéite de fatigue. — Exostoses diverses. — Etiologie. — Diagnostic. — Traitement. — Pronostic sportif. — Contusions. — Plaies. — Fractures.

Les maladies des os dont l'ostéo-arthrite et les exostoses sont l'expression clinique, constituent avec les lésions tendineuses et articulaires, la dominante des tares de l'appareil locomoteur du cheval de course.

Pour en comprendre la pathogénie complexe, une brève étude de la diathèse ostéitique chez le pur sang s'impose.

OSTÉISME DU CHEVAL DE COURSE

Le travail imposé au cheval de course peut déterminer à une échéance variable, des altérations squelettiques caractéristiques par une ostéite plus ou moins générale et avec manifestations extérieures de tares torseuses, d'affections du pied, du rachis et des déformations diverses des aplombs et de la conformation des articulations ou des rayons osseux de l'appareil locomoteur.

L'ostéite déterminée par le travail imposé au cheval de course est dite *ostéite de fatigue* ; elle peut être acquise ainsi que le montrent les remarquables travaux de Jacoulet, Joly, Vivien, Huret etc., par le travail individuel, soit parce qu'il a été excessif, mais une fois acquise, elle peut se transmettre héréditairement. Elle apparaît alors chez certains descendants sous l'influence d'un exercice très léger (hérédité prédisposante), ou même en l'absence de tout travail (hérédité déterminante).

D'après cette théorie confirmée par la pratique, le « prédisposé est un « ostéitique », il est affecté d'ostéisme.

La prophylaxie de l'ostéisme — la diathèse la plus grave du cheval de course — réside entièrement dans l'hygiène du travail et dans la sélection des reproducteurs : éviter le surmenage locomoteur surtout quand le squelette n'a pas atteint son complet développement ; écarter de la reproduction — quelle que soit leur haute origine — les sujets « ostéitiques ».

L'ostéisme, en déterminant une fragilité spéciale du tissu osseux, prédispose aux fractures sous la seule influence de la contraction musculaire. Il n'est pas rare, en effet, de lire dans les journaux sportifs « X... s'est donné une fracture dans un galop ».

En matière d'élevage la question de l'hérédité des tares osseuses est des plus importantes vu l'intérêt qui s'attache au choix des reproducteurs.

Les partisans de la non hérédité, affirment que c'est la conformation anatomique défectueuse qui prédispose la région à l'acquisition précoce de la tare ; d'après eux, sous le rapport de la reproduction, il suffirait d'exclure avec rigueur les jarrets mal conformés, les membres grêles, les mauvais aplombs. D'autres font les plus grandes réserves en ce qui concerne le pouvoir héréditaire des exostoses et attribuent ces lésions au facteur travail, et acceptent pour la reproduction un étalon porteur d'éparvin si par ailleurs sa conformation, ses aplombs, ses allures, ses performances dénotent des aptitudes supérieures (Barrier).

De nombreux facteurs, en particulier le jeune âge et le travail, rendent complexe l'étiologie des exostoses. Cependant, quand les tares apparaissent, et le cas n'est pas rare, sur des sujets jeunes, chez lesquels les causes déterminantes ou occasionnelles n'ont pas encore agi, l'hérédité n'est pas douteuse.

Lorsque les premières manifestations surviennent à un âge plus avancé, les sujets étant entraînés depuis quelque temps et soumis à toutes les influences extérieures que l'entraînement comporte, il n'est pas fatal que ces influences soient seules agissantes et que l'hérédité puisse être niée, car on peut se trouver en présence d'un cas d'hérédité homochrome, l'altération des tissus survenant chez les descendants à l'âge où elle apparaît chez les géniteurs.

OSTÉITE D'ORIGINE ALIMENTAIRE

Dans *Comment nourrir le Pur Sang ?* nous avons montré que la déminéralisation organique — en particulier le déficit calcique — consécutive à l'emploi des rations présentant une teneur minérale, déficitaire, — engendre dans un délai variable avec l'âge et l'individualité, une entité morbide bien définie, l'ostéite d'origine alimentaire, qui joue un rôle important dans la pathogénie des tares osseuses.

Cette ostéite aseptique, dont la transmission héréditaire semble nettement établie, peut provenir aussi bien de la déminéralisation que de l'imperfection de la trame élastique du tissu osseux ou des deux causes réunies (Drouin).

L'arthrite sèche étant généralement causée par une nutrition défectueuse, Pécus attribue à l'alimentation un rôle étiologique dans la production des ostéites. En outre, la régression de certaines exostoses pendant la période du jeune âge — en dehors de tout traitement local —

sous l'influence d'un régime alibile, montre l'importance de l'alimentation dans leur genèse et leur disparition.

Les travaux remarquables — relatés par notre distingué confrère E. Meuleman du Dr Minière *L'ostéolymphatisme du cheval de course* et ceux du professeur Liénaux de l'Académie de Médecine de Bruxelles — confirment, vu la haute notoriété scientifique des auteurs, notre thèse. Leur conclusion est « que la carence calcique, due à l'emploi d'aliments condensés riches en acide phosphorique et pauvres en chaux, détermine une forme de rachitisme prédisposant le pur sang aux exostoses et aux fractures. »

Il convient donc d'ajouter à l'étiologie des exostoses l'influence de la déminéralisation organique, en particulier le déficit calcique.

OSTÉITE

On désigne sous le nom d'ostéite l'inflammation des os ; le jeune âge constitue une cause prédisposante ; les traumatismes qui peuvent lui donner naissance sont les contusions violentes, les chocs, les coups, les heurts.

Les symptômes qui traduisent l'ostéite ne sont faciles à saisir que sur les os superficiels. Ils sont loin d'offrir une régularité parfaite, c'est-à-dire proportionnée à l'étendue et à la gravité apparente de la lésion. Tantôt en effet les sujets boitent fortement sans qu'aucune lésion sérieuse fasse saillie au dehors ; tantôt le travail d'ossification, qui donne lieu à la production d'une exostose, s'opère sans déterminer la moindre souffrance. C'est ainsi que des poulains boiteux ne présentent d'exostose que un ou deux mois après l'apparition de la boiterie : il y a donc la plus grande variabilité dans les manifestations de l'ostéite.

L'ostéite peut aussi se caractériser par une tuméfaction chaude, douloureuse à la pression, diffuse ou circonscrite. Quelquefois on constate une plaie, une éraillure ou une cicatrice au niveau du point où l'ostéite est en voie d'évolution. Pendant toute la durée de l'ostéite qui les prépare, les exostoses des membres déterminent une boiterie ; plus tard, quand l'inflammation a disparu, elles peuvent encore gêner les tendons, empêcher le fonctionnement régulier des articulations, comprimer les vaisseaux ou les nerfs.

LES EXOSTOSES CHEZ LE CHEVAL DE COURSE

Les exostoses, si fréquentes chez le cheval de course pendant la période de l'entraînement, dont elles interrompent souvent la progression régulière, sont constituées par du tissu osseux placé en saillie sur la surface des os. Ces tumeurs osseuses ont reçu des noms qui varient avec la situa-

tion qu'elles occupent ; nous étudierons successivement les exostoses du jarret : *courbe*, *éparvin*, *jarde* ; les exostoses du genou : *osselets* ; celles du canon : *suros*, et celles des phalanges : *formes*.

Leur étiologie chez le cheval de course est des plus complexes ; elle reconnaît comme facteurs : l'hérédité, le jeune âge, le travail prématuré ou intensif, les traumatismes, les contusions, les allures vives, les réactions violentes sur un terrain dur, etc.

L'hérédité joue le rôle le plus important. La prédisposition individuelle de ces tares provient de la constitution intime du tissu osseux, les os des sujets atteints d'ostéitisme présentent des signes manifestes d'une constitution anormale, se traduisant par une fragilité particulière et surtout par une sensibilité réactionnelle excessive aux effets du travail locomoteur. Les localisations multiples des exostoses sur le même cheval font dire aux entraîneurs que le sujet « fait de l'os » c'est-à-dire qu'il est prédisposé aux tares osseuses en général, et à chacune d'elles en particulier. Examine-t-on le pedegree de ces sujets, on trouve dans leurs ancêtres des « ostéitiques » qui ont transmis leur diathèse à leurs descendants avec une fidélité désespérante.

Le travail prématuré ou intensif constitue la cause déterminante des exostoses. La rapidité du dressage, l'abus de la longe, les allures vives, surtout sur des cercles restreints et toujours à la même main, provoquent — par la production d'exostoses multiples — l'usure prématurée de l'appareil locomoteur et compromettent souvent, d'une façon définitive, l'avenir du sujet.

Les jeunes poulains, vers l'âge de quatre à cinq mois, présentent — et le fait est bien connu des éleveurs — des tumeurs osseuses fugaces, éphémères, qui se résorbent avec l'âge. L'allaitement déficitaire, tant au point de vue qualitatif que quantitatif, le séjour dans des prairies dont le sol est dur constituent des causes prédisposantes à ces pseudo-exostoses.

OSSELETS

Les osselets sont des tumeurs osseuses du genou qui siègent généralement sur les faces latérales de cette région ; le pronostic varie avec leur siège : situés sur la face antérieure, ils gênent mécaniquement les mouvements de l'articulation et développent souvent une boiterie permanente. L'exostose siégeant sur l'os *sus-carpien* — cas relativement fréquent chez le cheval de course — est très grave par sa ténacité et entrave souvent le travail régulier de l'entraînement.

ÉPARVIN

L'éparvin est une tumeur osseuse du jarret qui siège à la partie inféro-interne de cette articulation, un peu au-dessus du canon. Suivant le

siège de l'exostose, on distingue un éparvin *métatarsien*, occupant la partie supérieure de la face interne du canon et un éparvin *tarso-métatarsien* ou articulaire, empiétant sur les articulations du jarret.

La transmission héréditaire de certaines conformations défectueuses du jarret (étroitesse, coudure), peut être aussi un défaut de résistance des os, joue un rôle dans le développement de l'éparvin. On admet généralement que l'éparvin est déterminé par la fatigue du jarret, par le saut ou par les contusions violentes, blessures, atteintes. Pour certains auteurs (Jacoulet, Joly) l'éparvin est sous la dépendance de l'ostéitisme.

Pendant l'évolution de l'éparvin, alors que déjà la boiterie est très forte, on ne perçoit aucun relief anormal à la base du jarret; la sensibilité morbide y est très peu accusée ou même nulle, ce qui rend difficile le diagnostic de l'affection.

Au début, l'éparvin se manifeste simplement par une attitude anormale du membre au repos, qui est tenu dans une demi-flexion, le pied appuyant seulement sur la pince ; la hanche est abaissée, tous les muscles du membre sont détendus, de temps à autre l'appui devient normal.

Au trot, la boiterie est très accusée, le membre se porte en avant presque d'une pièce ; le jarret est raide, se fléchit comme spasmodiquement ou souvent ne se fléchit pas. Ordinairement la boiterie diminue à mesure que l'animal s'échauffe, au point de disparaître à peu près complètement. Les flexions brusques imprimées au canon augmentent généralement la boiterie ; parfois le cheval s'affaisse quand on le fait tourner court. Mais ces phénomènes n'ont rien de caractéristique. Ce n'est souvent qu'au bout de six semaines à deux mois, quelquefois plus tard, que l'on voit poindre, au siège ordinaire de l'éparvin, une tumeur osseuse qui s'accentue lentement. Alors les souffrances résultant de l'arthrite s'atténuent et d'ordinaire la boiterie diminue peu à peu.

Le pronostic est essentiellement variable avec le siège de l'exostose; plus la tumeur osseuse est située en avant, près du pli de l'articulation, plus elle est grave.

Une guérison complète n'est pas possible en ce sens qu'on ne peut pas faire disparaître intégralement les lésions; mais on obtient la disparition de la boiterie dans la grande moitié, même dans les deux tiers des cas. Journellement on voit d'excellents steeple-chasers ou des chevaux de concours hippiques conserver leurs qualités malgré d'énormes éparvins. Cependant, en général, l'éparvin, alors qu'il ne fait pas boiter, entraîne une raideur du jarret et du membre, nuisible à l'utilisation du cheval.

Au début, lorsqu'on soupçonne un éparvin, le repos prolongé est l'indication primordiale; associé aux vésicants (vésicatoire mercuriel, pommade rouge, pommade au sublimé, etc.) sur les deux faces de la jointure, il permet d'obtenir la disparition de la boiterie; mais s'il s'agit bien d'un éparvin tarsien en voie de formation, dès que le cheval est remis à l'entraînement, la claudication reparaît. Les frictions vésicantes, même

répétées, ont une action trop superficielle ; il est rare qu'elles donnent un résultat favorable.

La cautérisation en pointes superficielles ou mieux pénétrantes ou en aiguilles constitue le véritable traitement de l'éparvin ; la mise du feu sera suivie d'un repos assez prolongé, et le cheval sera remis très progressivement à l'entraînement.

Dans la pratique, on associe généralement la ténotomie (section de la branche cunéenne) à la cautérisation ; ce traitement mixte donne d'excellents résultats.

ÉPARVIN SEC

L'éparvin sec est caractérisé par une flexion convulsive du jarret plus ou moins accusée ; ce défaut ne se décèle que pendant l'action, surtout à l'allure du pas. La plupart des chevaux affectés d'éparvin sec harpent plus en sortant de l'écurie que lorsqu'ils sont échauffés ; l'exercice fait même quelquefois disparaître ce défaut, qui reparaît après le repos. Il peut rester stationnaire pendant des années ; d'autres fois, il augmente subitement au point de nécessiter le retrait de l'entraînement.

Comme causes on a incriminé la sécheresse des synoviales articulaires et tendineuses du jarret, la trop grande ouverture de l'angle tibio-tarsien, les lésions de l'articulation fémoro-rotulienne, les lésions nerveuses, etc.

Cette étiologie complexe fait prévoir l'inefficacité du traitement de l'éparvin sec.

JARDE

La jarde est une exostose de la région inféro-postérieure de la face externe du jarret, faisant saillie et déformant le profil postérieur du jarret. Le jardon est la tumeur osseuse comblant le creux de la face externe du jarret.

L'étiologie comprend le surmenage articulaire, (travail exagéré, sauts, efforts violents, coups de pied, traumatisme divers, ostéitisme de fatigue) ; la jarde peut être le résultat d'un claquage du ligament calcano-métatarsien. L'hérédité de ces exostoses est consacrée par la pratique, certaines familles transmettent ces tares avec une fidélité désespérante.

La claudication est généralement si peu accusée qu'elle passe inaperçue ; dans la majorité des cas, elle ne compromet pas l'aptitude, ni l'intégrité locomotrice ; elle revêt surtout une importance en ce qu'elle dénote un état d'ostéitisme susceptible de se généraliser à l'articulation du jarret.

Les vésicants et la cautérisation constituent le traitement classique.

COURBE

La *courbe* est une tumeur osseuse de forme oblongue plus étroite à sa partie supérieure et à son origine qu'à sa partie inférieure qui se développe à la face interne du jarret à l'endroit qui répond au condyle

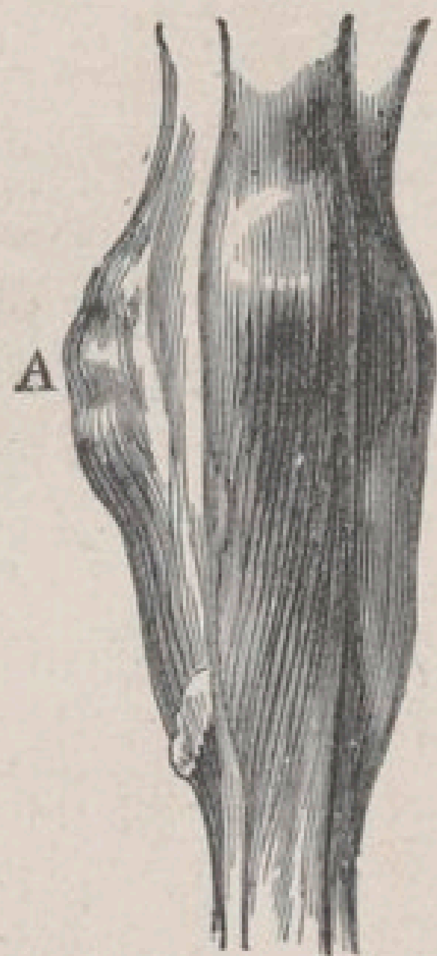


Fig. 49
A. courbe

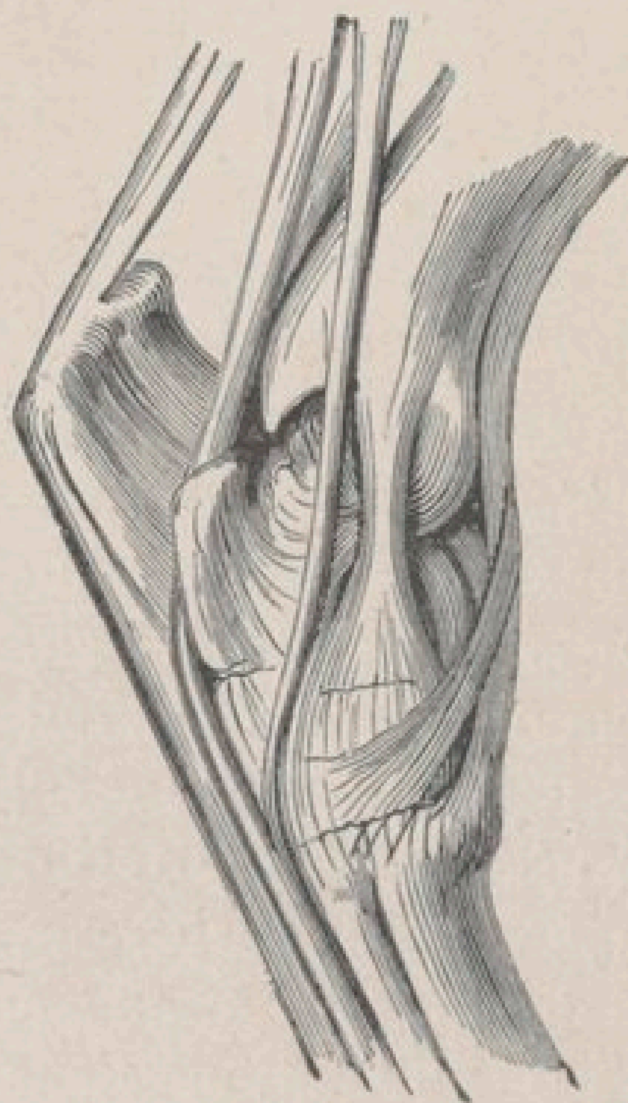

Fig. 50
A. éparvin



Fig. 51
A. jarde

interne du tibia ; les coups, un effort, un exercice trop violent peuvent la déterminer. Cette exostose est rare ; d'ailleurs elle est souvent méconnue n'apportant aucune gêne dans les allures ; très développée, elle peut cependant déterminer une légère boiterie ; dans ce cas, on peut recourir aux vésicants et à la cautérisation.

SUROS

Les suros d'une fréquence relative chez le cheval de course, sont des exostoses siégeant aux membres antérieurs, quelquefois aux postérieurs. Les causes prédisposantes sont le jeune âge, le travail sur terrain dur et surtout un état constitutionnel du tissu osseux ou ostéitisme, une fatigue squelettique que l'animal tient de ses ascendants et qui se manifeste chez lui par une ostéite de fatigue. Les causes occasionnelles sont les heurts, les contusions, les atteintes des os du canon qui déterminent une inflammation du tissu osseux et la formation d'une exostose consécutive, les tiraillements des ligaments qui unissent les métacarpiens ou métatarsiens rudimentaires au principal et surtout la déchirure de l'arcade fibreuse post-métacarpienne du niveau de son insertion sur les métacarpiens rudimentaires.

Enfin, les tiraillements du périoste par le suspenseur du boulet au niveau de son attache supérieure ont pour effet de provoquer la production de suros placés sous ce dernier et par conséquent inexplorables, si on ne pratique pas l'exploration sur le membre levé et maintenu fléchi (Fontaine et Hugier).

La boiterie est d'intensité variable tantôt fugace, tantôt intermittente ; généralement plus accusée après un travail sur un terrain dur ; puis, quand la tumeur est constituée, quand les phénomènes inflammatoires sont éteints, on observe l'atténuation et la disparition de la boiterie. Mais par son siège, son volume, la néoformation osseuse gêne le fonctionnement des articulations ou des tendons, la claudication devient continue et nettement accusée.

Localement, le suros dénonce son évolution par une infiltration du canon, d'abord peu accusée, peu localisée, mais toujours douloureuse au toucher puis circonscrite, dure, nettement localisée à la région enflammée et d'une sensibilité moins vive.

A la période initiale, le diagnostic est établi par élimination ; si le pied n'est le siège d'aucune sensibilité morbide, si la couronne, le paturon et le tendon sont nets, si d'autre part, la région des péronés est infiltrée ou douloureuse, des suros se développent.

La gravité du pronostic sportif de ces exostoses varie avec leur siège anatomique. A ce propos, il y a lieu de distinguer : 1° les *suros accidentels*, fréquents chez les chevaux de steeple et siégeant sur les parties latérales ou antérieures ; 2° les *suros intermétacarpiens*, qui siègent au niveau des ligaments inter-osseux métacarpiens ; 3° les *suros post-carpiens*, situés en haut du carpe, au point d'insertion des brides de fixation de l'arcade carpienne ; 4° les *suros profonds* provoqués par les tiraillements exercés sur la bride carpienne du perforant ou l'insertion supérieure du ligament suspenseur du boulet.

Les lésions, les plus graves au point de vue sportif, sont certainement les dernières, par la persistance des causes qui les déterminent.

Les suros intermétacarpiens apparaissant pendant la période de l'entraînement, sont l'origine ordinaire des « boiteries du jeune âge ».

Le traitement des suros est du domaine médical et chirurgical. Contre les suros naissants, utiliser le repos et les vésicants : friction de vésicatoire mercuriel, de pommade rouge, de pommade de bichromate de potasse, etc.

La percussion avec le dos du marteau plessimétrique, suivie d'une application vésicante, réussit dans nombre de cas. La technique est délicate car il faut éviter en martelant par petits coups, de meurtrir la peau.

Pour faire résorber les suros, utiliser le massage associé à la compression ; cette dernière étant réalisée par l'application sur l'exostose d'une lame de plomb ou de cuir épais, fixée par des tours de bandes. Souvent, au bout de quelques semaines, l'exostose a notablement diminué de volume. Renouveler le pansement tous les jours ; ce procédé est délicat

à utiliser car il peut provoquer, si le degré de compression est excessif, la nécrose de la peau.

En cas de résultat négatif avec les vésicants, et surtout si l'exostose gêne le jeu des tendons, recourir à la cautérisation en pointes.

La *périostomie*, est une opération qui consiste à mettre à nu la tumeur osseuse par une incision cutanée, puis à l'extirper à la gouge et au maillet, après incision et décollement du périoste. L'ablation n'est possible que pour les suros saillants, pédiculés, éloignés des tendons. L'opération doit être faite aseptiquement pour éviter des accidents de nécrose.

Pour les suros qui provoquent une boiterie résistant à tous ces moyens, la névrotomie du médian est indiquée.

Les auteurs anglais décrivent sous le nom de *Shore Shin*, une affection particulière du canon, commune aux chevaux de course. Au dire de Cagny, elle serait surtout fréquente chez les poulains de 18 mois à 2 ans ; elle est rare à 3 ans et absolument exceptionnelle sur les sujets plus âgés.

Elle débute toujours pendant l'entraînement et l'on constate sur la face antérieure du canon une tuméfaction diffuse et douloureuse.

La nature de cette affection est encore discutée, certains l'attribuent à la périostite, d'autres à la ténosite des extenseurs.

Le pronostic est généralement peu grave ; traitée au début par une application vésicante la lésion ne laisse pas de trace. Si au contraire l'entraînement est continué, les symptômes augmentent ; il se forme sur la face antérieure des canons une tumeur dure, diffuse, qui résiste à la cautérisation. Toutefois, elle ne semble gêner nullement le cheval dans son galop.

Le repos et les vésicants constituent la base du traitement.

EXOSTOSES PHALANGIENNES

La *forme* est une exostose développée sur les phalanges ; suivant leur siège, on divise les formes en *formes du paturon* et *formes de la couronne* ou *coronaires* ; ces dernières sont elles-mêmes divisées en *phalangiennes* et *cartilagineuses*.

Ces lésions sont consécutives à l'irritation du périoste par les ligaments tiraillés lors des allures vives, aux entorses des articulations phalangiennes, aux inflammations chroniques des tissus péri-osseux, aux contusions, félures, fractures des os phalangiens. Souvent, elles apparaissent lentement, sans cause, connue chez les animaux prédisposés par une constitution spéciale du tissu osseux (ostéitisme).

Les causes prédisposantes des *formes cartilagineuses* sont l'hérédité, le jeune âge, la conformation du pied (pieds plats), la direction défectueuse du paturon et la mauvaise ferrure qui surchargent un des cartilages.

Les causes déterminantes sont les contusions, les blessures, les atteintes des cartilages.

Au début, la forme ne s'accuse que par une légère tuméfaction chaude, sensible située en un point variable et par une boiterie intense ; généralement les symptômes objectifs font défaut et le diagnostic ne peut être porté que par élimination. Ce n'est que plus tard, lorsque l'ostéo-périostite a évolué que la forme se manifeste cliniquement ; l'exostose est souvent arrondie, plus ou moins volumineuse, dure, insensible. La boiterie qui avait présidé à la formation de l'exostose disparaît ou bien persiste intense si la forme apporte une gêne mécanique aux mouvements du membre ou si elle occasionne de la douleur par compression.

Les formes osseuses se développent souvent aux membres postérieurs, tandis que les formes cartilagineuses affectent surtout les antérieurs ; celles siégeant sur la deuxième phalange et sur la première articulation interphalangienne sont les plus fréquentes chez le cheval de course.

Au point de vue du pronostic les formes de la couronne sont toujours graves et déterminent souvent une boiterie qui résiste à tout traitement ; la claudication s'observe après un galop ou à la rentrée d'une course. Cependant on voit des chevaux porteurs de forme du paturon qui continuent leur carrière de courses et arrivent à gagner sur un terrain mou, détrempé.

Le diagnostic est souvent délicat au début, lorsque la lésion ne détermine qu'un peu de chaleur et de sensibilité diffuse en un point ; on tiendra compte de ce fait que beaucoup de *boiteries du jeune âge* doivent être rapportées à un suros ou à une forme.

Le traitement des formes comporte au début les frictions vésicantes et en cas d'insuccès la cautérisation en pointes fines.

Le traitement des *formes cartilagineuses*, outre la cautérisation, nécessite l'emploi de rainures et d'une ferurre appropriée afin de diminuer la douleur et de favoriser la dilatation des parties postérieures du sabot.

Enfin, si ces divers traitements ne donnent pas de résultat, recourir à la névrotomie haute, simple ou double ou à la névrotomie du médian.

La prophylaxie des exostoses dans la part qui revient aux éleveurs doit consister dans l'élimination de tous les reproducteurs à diathèse ostéitique ; pour les utilisateurs du cheval et en particulier les entraîneurs, l'hygiène et la progression du travail, principalement à la période du dressage, suffiront à éviter l'apparition et l'évolution de ces tares qui souvent interrompent ou arrêtent complètement la préparation à la course.

CONTUSIONS DES OS

Les contusions en dehors des coups de pied sont fréquentes particulièrement chez les chevaux de steeple (heurts contre les obstacles fixes) ; leur gravité varie avec l'épaisseur des couches qui protègent l'os, la nature des corps contondants et la violence du choc ; elles siègent de

préférence aux os de l'avant-bras, de la jambe (face interne) du canon et du paturon.

A la suite de la contusion, il se développe généralement une ostéite ; les symptômes locaux sont plus ou moins accusés, de même la boiterie. Après quelques jours ces signes disparaissent ; il peut y avoir — selon le degré de gravité de la contusion — décollement du périoste et infiltration sanguine sous-périostique. Parfois le tissu osseux est broyé, désorganisé, sur une profondeur et une étendue plus ou moins grandes. La région est chaude, très sensible ; un engorgement œdémateux apparaît sur toute l'étendue de l'os ; la boiterie et la réaction fébrile sont très accusées. L'ostéite évolue en plusieurs semaines ; c'est alors que la fracture peut survenir, après que les lésions de l'ostéite raréfiante ont diminué la résistance de l'os. La fracture reconnaît comme cause déterminante, soit la contraction musculaire, soit un effort au moment du lever. Enfin les fortes contusions peuvent produire d'emblée la félure ou la fracture.

Le repos constitue la base du traitement ; il est prudent dans les cas graves de suspendre l'animal, afin d'éviter le décubitus et les efforts consécutifs au relever.

Contre les contusions légères, utiliser les douches répétées, les compresses froides et astringentes (eau blanche, eau alunée).

Si la contusion est forte, recourir au début aux mêmes agents pour diminuer les phénomènes inflammatoires ; puis après deux ou trois jours faire sur la région une large friction vésicante ; au bout de dix à douze jours, si la boiterie persiste, répéter la friction.

L'entraînement dans les cas graves, ne sera repris que quatre à cinq semaines après l'accident et le dosage du travail sera lentement progressif. Souvent, dans la suite, une exostose diffuse se développe au niveau de la contusion.

LES FÉLURES

Le plus généralement les fractures incomplètes sont constituées par des fissures transversales, longitudinales ou obliques ; elles siègent, de préférence, sur le tibia, le radius et les métacarpiens du fait de leur situation superficielle. Toutes les fois qu'un traumatisme violent a porté sur un os, il faut redouter la félure et agir comme si elle existait. L'engorgement de la région et l'intensité de la boiterie dénoncent toujours des lésions graves, exposant à la fracture totale.

La fracture survient le plus souvent au bout de quelques semaines dans le courant du deuxième mois qui suit l'accident.

Le repos absolu constitue l'indication primordiale du traitement des fractures incomplètes. Le blessé sera laissé à l'écurie ; on l'attachera à deux longes pour éviter le décubitus, ou mieux encore un appareil à suspension, si l'irritabilité et la nervosité du blessé ne s'y opposent pas.

En outre, appliquer en large surface une préparation vésicante. Au

bout de six semaines à deux mois, remettre l'animal à l'entraînement en ne lui donnant qu'un travail modéré et progressif.

LES FRACTURES

Etiologie. — Symptômes. — Pronostic sportif.

Les annales sportives signalent fréquemment des cas de fractures, soit à l'entraînement, soit sur l'hippodrome. Récemment, la fin tragique de *Héros XII* — remarquable modèle de steeple-chaser et le plus populaire parmi les gloires du turf — si diversement interprétée dans le milieu sportif, donne un intérêt d'actualité à cette étude qui permettra d'affirmer, en se basant sur des données anatomiques et thérapeutiques, l'opportunité de la décision prise.

Les fractures sont *complètes* ou *incomplètes* : les premières comprennent les *fissures*, les *fêlures* : tantôt, elles n'intéressent que les parties superficielles des os, tantôt, elles s'étendent jusqu'au canal médullaire. Les fractures complètes, qui siègent sur toute l'épaisseur de l'os, sont particulièrement fréquentes aux os des membres ; elles peuvent être *simples*, *compliquées*, *closes* ou *ouvertes*, particularités qui font varier, dans une notable mesure, le pronostic.

Les causes des fractures chez le cheval de course sont multiples ; parmi les plus fréquentes citons : l'énergie de la contraction musculaire, l'intensité des réactions sur le sol aux allures vives et particulièrement au passage des obstacles, les contusions, les faux pas, les glissades, les chutes, etc. Les chevaux de steeple, obligés à faire des efforts violents, sont prédisposés aux fractures.

Les fractures *spontanées* sans cause apparente (absence de contusion ou de chute) s'observent fréquemment dans un galop d'entraînement ou en course. L'*ostéitisme*, diathèse spéciale au pur sang — caractérisée par un manque de résistance du tissu osseux consécutif à une ostéite raréfiante — en est la cause déterminante. Que cette ostéite soit produite par le surmenage individuel, soit qu'elle fût héritée d'un ancêtre surmené, soit — et le cas est fréquent dans le training — qu'elle tînt à la fois de ces deux modes de production, elle n'en joue pas moins un rôle étiologique important dans les fractures des chevaux de course.

La transmission héréditaire de cette diathèse explique pourquoi certaines familles sont reconnues par les entraîneurs comme difficiles à entraîner. En diminuant la résistance du tissu osseux, l'ostéitisme provoque, même sous l'influence d'un travail progressif et léger, l'apparition d'exostoses qui apportent une gêne plus ou moins grande au fonctionnement régulier de l'appareil locomoteur.

Il n'est pas rare de lire dans les journaux sportifs : « X..., rentré complètement boiteux à la fin d'un galop ou d'une course, a dû être abattu

pour cause de fracture phalangienne. » Cette phrase s'applique, dans la majorité des cas, aux nombreuses victimes de l'ostéitisme. Les sportsmen ont encore présent à la mémoire la disparition de deux héros du turf : *Holocauste*, *Finasseur*, à la suite de fractures d'origine ostéitique.

L'étiologie et la fréquence des fractures chez le pur sang ont fait l'objet d'un article documenté émanant de notre distingué et savant confrère E. MEULEMAN[1]. Dans l'intérêt des lecteurs, vu la haute notoriété de l'auteur, nous en résumons les points principaux.

« Notre attention sur la fréquence des fractureschez le pur sang était attirée au début de 1923, en revoyant la nécrologie de la *Bloodstock Breeder's Review* de décembre 1920 : *Saint-Amant* le vainqueur du Derby de 1904 ; *Corcyra* (1911) et *Polumetis* (1917) abattus pour fracture du paturon ; *Zria*, 1906, abattu pour fracture suite de couchage pour opération ; *Ardoon* 1906 et *Fariman* 1900, tombés morts à l'exercice.

Depuis le début de cette année, nous avons pris note de tous les cas de fracture relatés dans le *Jockey* : *Tais-toi* (Prix Fragoletto), *Rossignol* (Prix Stuart) *Juste à la Mesure* (Prix de l'Aude), *Pommel* (au travail, route des Lions), *Vardar* (à Lyon en septembre) *Héros XII* (Prix du Cinquantenaire) se sont fracturés un membre en course.

Rabat, fracture du bassin ; *Camouflet*, fracture de l'épaule ; *Hagetman* (Prix Wild Monarch) et *Foream* (Prix des Etangs), fracture de la colonne vertébrale, chute à l'obstacle ; *Sweeper II*, mort subitement (États-Unis).

Ces accidents évoquent le souvenir d'*Holocauste Persimmon*, *Flying Fox* — pour ne citer que ces super as du turf — soulèvent un rapprochement plutôt déconcertant, à première vue, mais dans lequel nous ne verrons qu'une simple coïncidence.

Persimmon (1893), mort des suites de fracture (1908) fut père de : *Pearmain* (1905) qui se fractura un paturon à l'âge de deux ans ; conservée comme poulinière, elle donna, avec *Polymelus* : *Corcyra* (1911) et *Polumetis* (1917), tous deux victimes d'une fracture en 1920.

Sous le rapport étiologique M. MEULEMAN s'exprime ainsi : « Il convient de faire une répartition de tous ces accidents. Ceux de *Zria* et d'*Ayala* sont communs à toutes les races ; coucher des chevaux âgés présente toujours une certaine part de danger. Ceux de *Hagetman* et de *Foream* sont la suite d'un traumatisme qui n'a nul besoin d'une prédisposition de l'individu et la lésion provoquée est un écrasement du corps d'une vertèbre dorsale, généralement la 7e ou la 8e, soit à la base du garrot, si nous en jugeons d'après un dizaine de cas dont nous avons reconnu la lésion.

Avec ceux d'*Ardoon* et de *Fariman*, tombés morts à l'exercice — et ce cas n'est pas rare — nous arrivons à un domaine plus intéressant. Si une hémorragie interne, suite d'une rupture d'anévrisme, est à présumer, pour une part de ces accidents, nous pensons que dans le plus grand

1. E. Meuleman. *Jockey*.

nombre des cas, les probabilités convergent vers une fracture de la colonne vertébrale, suite d'un bond de gaieté, ou simplement même du galop d'un écart, d'un départ brusque.

Lorsque les journaux de sport signalent que « le cheval X... tombé en course, s'est fracturé la colonne vertébrale » nous nous trouvons obligé de nous demander si c'est bien la chute qui a été la cause de la fracture et si ce n'est pas plutôt la fracture qui a précédé et provoqué la chute. Représentons-nous, c'est d'ailleurs une constatation de vieille date, que la chute en course — sans suites mortelles — est absolument exceptionnelle, en dépit des circonstances qui sembleraient devoir l'entraîner. Ne voit-on pas en effet, des chevaux se claquant à fond, trouver dans leur instinct de la conservation assez de puissante spontanéité d'action pour rester debout, et quand on se remémore, dans le grand steeple de Baden-Baden de 1872, *The Lamb* se fracturant un canon antérieur et continuant pendant près de cent mètres sur trois jambes (Richardson), on en arrive à penser que les chutes sans causes matérielles patentes qui les justifieraient, sont précédées et provoquées par une fracture de la colonne vertébrale siégeant le plus fréquemment sur les vertèbres du rein ou les dernières vertèbres dorsales.

Cette conception de la fracture antérieure à la chute fait admettre *ipso facto* la fracture par l'effet de la seule contraction musculaire et il n'y a en cela rien qui n'ait été parfaitement observé, en médecine humaine aussi bien qu'en médecine animale. C'est ainsi que Joly a cité le cas d'un pur sang se fracturant la colonne vertébrale en ruant au ciel.

Nous n'avons pu savoir si *Flying Fox* qui porte les lésions d'une fracture de la région du rein, était mort à l'exercice, en se relevant dans son box ou en servant une jument. Cette dernière éventualité est bien connue et elle tient évidemment à la fragilité des os, comme conséquence de l'âge. Il semble qu'on doive la voir dans l'accident historique de *Birdcatcher*, arrêté dans ses amours séniles (27 ans) avec *Queen Bee* et tombant pour ne plus se relever.

Les accidents en box sont, de même, le triste apanage des chevaux âgés ; ils se produisent au relever : *Conquistor* (17 ans) au début de 1922, *Persimmon* (15 ans) en janvier 1908. »

Meuleman tout en reconnaissant comme cause prédisposante des fractures, l'ostéitisme, fait remarquer judicieusement que leur étiologie — en dehors de cette diathèse — réside souvent « dans la puissance, la brusquerie, l'étendue des contractions, autant que dans l'intensité des chocs et de l'amortissement qu'ils entraînent, des causes pouvant dépasser la résistance du tissu osseux le plus sain, le plus solidement constitué ».

La déformation de la région, l'impotence fractionnelle, la mobilité anormale, la crépitation, les souffrances vives, imposent le diagnostic fracture ; dans certaines régions (bras, cuisse), la présence d'épaisses couches musculaires le rend délicat. La confusion possible de certaines fractures avec une rupture tendineuse, une entorse, une luxation, une

paralysie, etc., explique les résultats contradictoires au point de vue thérapeutique et la divergence du pronostic.

La réduction des fractures exige l'emploi de l'anesthésie ; elle comprend diverses manœuvres (extension, contre-extension, coaptation) destinées à restituer au membre fracturé sa longueur, sa direction et sa forme naturelles. La contention, qui tient sous sa dépendance directe l'efficacité de l'intervention, est réalisée à l'aide de bandages amovibles ou inamovibles ; les matériaux employés sont l'ouate, les attelles (en bois ou en treillis métallique), les bandes. Pour obtenir un pansement solide, évitant le déplacement des abouts osseux entraînant la formation d'un cal volumineux et la déviation du membre, il faut réunir ces différentes parties avec des substances agglutinatives (silicate de potasse, plâtre).

Chez les fracturés, il faut empêcher le décubitus, les efforts du relever pouvant amener un dérangement de l'appareil et la disjonction des abouts. Pour obtenir ce résultat, en même temps que pour soulager les membres sains, recourir aux appareils de suspension.

Le pronostic des fractures est variable selon diverses circonstances ; la gravité se déduit surtout de son siège par rapport aux articulations, du degré de déplacement des abouts, de la présence ou l'absence d'esquilles et de solution de continuité des tissus environnants. Si la fracture est intra-articulaire, esquilleuse, les complications graves (arthrite, synovite suppurée, ankylose) entraînent l'abatage du sujet quelle que soit sa haute origine.

Quand la fracture est close, elle peut se consolider régulièrement, sans complication, mais la réparation est généralement lente, souvent elle est imparfaite.

En dehors de la gravité consécutive aux lésions anatomiques, le pronostic est encore assombri par un autre facteur spécifique au pur sang : en effet, du fait de son nervosisme exagéré, de l'exagération de l'élément douleur, de la réaction fébrile accusée, de l'épuisement nerveux, le blessé succombe généralement avant le délai nécessaire (quatre à cinq semaines) à la consolidation de la fracture. En outre, les complications d'épanchement sanguin, les thromboses, les embolies, l'emphysème traumatique, la gangrène, toujours possibles, aggravent encore le pronostic.

Méconnaître l'importance de ces données physiques, c'est montrer une ignorance complète de la pathologie du pur sang ; vouloir généraliser à la race pure les cas de guérison de fractures observées chez les chevaux d'origine commune qui supportent facilement une longue immobilisation, constitue une lourde faute. Que ceux qui ont critiqué l'abatage de *Héros XII*, à la suite de son malheureux accident, trouvent matière à réflexion pour se montrer plus indulgents ; leur critique est d'autant moins justifiée qu'il n'était pas possible — et pour cause — d'en faire un reproducteur.

Il s'en faut donc de beaucoup que la thérapeutique des fractures du cheval de course offre une réelle importance, car le traitement est souvent

difficile à appliquer, en raison de la nervosité des blessés et de la difficulté de leur immobilisation. Nombreux sont les cas où l'intervention du vétérinaire est limitée au pronostic. Il arrive pourtant que le traitement puisse être envisagé, particulièrement chez les sujets de haute origine dont l'utilisation au haras présente un grand intérêt pour l'avenir de la race pure.

Les fractures du *crâne*, s'observant le plus souvent à la suite d'une chute, se manifestent ordinairement — en dehors des symptômes locaux — par une hémorragie des naseaux ou des oreilles ; parfois elles déterminent la mort immédiate. Par contre, quand le choc a été moins violent, il se produit, au lieu d'une fracture, la *commotion cérébrale* caractérisée par des phénomènes généraux très inquiétants (syncope, abolition de la sensibilité générale, etc.), mais passagers.

Les fractures de la *colonne vertébrale* relativement fréquentes en steeple, s'observent à la suite de chutes, de panache complet, entraînent la paralysie de l'arrière-main et déterminent la mort à bref délai par suite de lésions médullaires (compression, déchirure de la moelle). Ce sont des accidents relativement fréquents et particulièrement sur les terrains mous, défoncés et glissants ; c'est ainsi que dans l'espace d'une quinzaine, deux chevaux *Forearm*, le gagnant de la Grande Course de Haies de 1921 et *Chamade* se sont tués au dernier obstacle d'un parcours.

Les fractures de la partie externe de l'*ilium* entraînent une déformation persistante de la croupe qui n'entrave en rien l'aptitude locomotrice. Au contraire les fractures du *col de l'ilium* peuvent provoquer la mort rapidement à la suite de lésions internes (hémorragies) déterminées par les abouts osseux. Exemple : *Ayala*, le vieil étalon de M. Wittouck, auquel le professeur Voronoff voulait inoculer... une seconde jeunesse, et qui est mort sur la table d'opération, des suites d'une semblable fracture.

Les fractures du *plancher du bassin*, par le cal volumineux qu'elles provoquent, rendent inutilisables les juments pour la reproduction.

Les fractures des *côtes* guérissent d'elles-mêmes ; cependant elles peuvent être compliquées d'hémorragie intra-thoracique mortelle.

Les fractures de l'*épaule*, du *bras*, nécessitent l'abatage immédiat des sujets. La gravité de la fracture du *tibia* varie avec le siège et la direction; quand elle est située vers le tiers inférieur et qu'elle est transversale, sans déplacement, le traitement — bien qu'aléatoire — peut être tenté chez les juments de grande origine, en vue de l'utilisation au haras. Il convient de faire une restriction sur l'opportunité du traitement chez les étalons, l'attitude du cabrer, indispensable à la saillie, pouvant être entravée du fait de l'impotence fonctionnelle du membre fracturé.

Les fractures du *carpe*, observées très rarement, entraînent fatalement des complications irrémédiables d'arthrite et d'ankylose. La fracture de l'os *sus-carpien* du genou — justiciable d'un traitement — s'observe quelquefois chez le cheval de course et semble due à la simple contraction musculaire.

La fracture du *métarcape* et du *métatarse* est l'une des plus fréquentes et des moins graves ; la direction verticale et le volume réduit du canon favorisent le succès de l'intervention. Cliniquement, les fractures de cette région doivent être traitées chez les sujets destinés au haras.

L'articulation du *boulet* est formée, par l'extrémité inférieure du métacarpe, l'extrémité supérieure de la première phalange et par les grands sésamoïdes ; ces données anatomiques font prévoir le pronostic variable de ces lésions, désignées sous le nom générique de fracture du boulet, et expliquent les opinions contradictoires émises sur l'opportunité du traitement. Dans la majorité des cas, les complications péri-articulaires nécessitent l'abatage.

Les grands *sésamoïdes* peuvent se rupturer à la suite d'un faux pas, d'une glissade ; le plus souvent, c'est pendant les efforts de la locomotion, surtout pendant le galop, que l'accident se manifeste. Le traitement peut être tenté ; les résultats, des plus aléatoires, varient avec les lésions de voisinage (arrachement du ligament suspenseur au niveau de son insertion).

Les *félures* et les *fractures phalangiennes* sont des accidents fréquents chez les chevaux de course ; si les traumatismes, les sauts, les efforts violents peuvent être incriminés dans un certain nombre de cas, il en est d'autres où la fracture, chez les sujets prédisposés, ostéitiques, se produit à l'allure ordinaire, souvent à la suite d'un faux pas.

La première phalange est la plus souvent atteinte; les fractures sont transversales ou longitudinales ; elles sont souvent comminutives. Bien des avis contradictoires ont été émis sur l'opportunité de la thérapeutique des fractures phalangiennes ; pratiquement, nous dirons que les fractures esquilleuses avec perforation de la peau lorsqu'elles sont intra-articulaires — et le cas est fréquent — par suite des complications ultérieures d'arthrite, de synovite suppurées, d'ankylose, imposent l'abatage immédiat du sujet. Cliniquement les fractures simples peuvent être traitées en vue de l'utilisation des blessés au haras ; elles se consolident assez régulièrement au bout de deux à trois mois.

Les fractures du *petit sésamoïde* sont le plus souvent des complications de la maladie naviculaire ; le diagnostic est souvent impossible. Rarement les lésions sont localisées à l'os, le tendon fléchisseur profond des phalanges est dilacéré ou arraché au niveau de son insertion sur le sésamoïde. Le traitement peut être tenté, mais le résultat dépend de la gravité des lésions secondaires.

* * *

De cette étude, basée sur des données anatomiques et thérapeutiques, il nous semble rationnel et obligatoire de faire varier le pronostic des fractures chez le cheval de course, le vétérinaire consultant se trouvant chaque fois devant des cas spéciaux qui lui imposent des décisions tout à fait différentes.

Dans certains cas trop nombreux, hélas ! le sacrifice immédiat du blessé ne doit pas être différé, quelle que soit sa haute origine et ses remarquables performances ; dans d'autres, au contraire, beaucoup plus rares, permettant l'utilisation des sujets comme reproducteurs, le traitement peut et doit être tenté, mais avec un espoir de guérison problématique, du fait de l'impressionnabilité, de la nervosité, de l'intensité des réactions fébriles pouvant amener la mort par épuisement nerveux.

CHAPITRE VIII

MALADIES DES ARTICULATIONS

Contusions. — Entorses. — Luxations. — Plaies articulaires. — Arthrites. — Hydarthroses. — Arthrite sèche.

Les lésions articulaires des membres, les hydarthroses, reconnaissent pour cause occasionnelle le travail intensif. Pendant l'entraînement, elles sont un indice de fatigue et de faiblesse articulaires et doivent être considérées comme le premier signe de surmenage de l'appareil locomoteur.

Les soins hygiéniques et préventifs journaliers (douches, massages, compression) accordés aux membres dès la rentrée du cheval, diminuent la fréquence des hydarthroses dont le pronostic sportif est relativement grave.

HYDARTHROSES

L'accumulation dans une cavité articulaire de synovie plus ou moins modifiée — l'hydarthrose — est particulièrement fréquente aux articulations dont le fonctionnement est actif : genou, grasset, boulet, jarret.

Généralement, l'hydarthrose se développe lentement sans symptômes inflammatoires et sans boiterie dans les premiers temps. Bien formée, elle a l'aspect d'une tumeur molle, fluctuante, placée au niveau d'une articulation, de volume variable suivant le degré de distension de la séreuse.

Cliniquement, il y a augmentation de volume de la région ; l'articulation perd sa netteté, sa sécheresse; des bosselures remplacent les creux observés à l'état normal.

Sous l'influence du travail, les tumeurs grossissent et s'indurent ; on peut observer une boiterie due à la gêne fonctionnelle articulaire ; après un exercice sévère, les dilatations synoviales sont chaudes, douloureuses et provoquent une claudication forte.

Au repos, le membre malade prend une position spéciale facilitant la dilatation de la synoviale.

Le diagnostic est généralement facile ; on fera la différence avec les hygromas et les hydropisies tendineuses en tenant compte des saillies

synoviales qui doivent se trouver en des points spéciaux toujours les mêmes.

Les *molettes articulaires du boulet*, les plus fréquentes, sont la manifestation extérieure de l'inflammation chronique de la synoviale de l'articulation métacarpo ou métatarso-phalangienne, se traduisant par l'hydropisie du volume d'une noix, située de chaque côté du boulet, entre le métacarpien ou le métatarsien et le suspenseur du boulet ; elles se rencontrent également dans le paturon, le long des ligaments sésamoïdes. A l'appui, ces hydropisies sont dures tendues, plus ou moins apparentes ; au soutien, le membre étant levé, ces tumeurs sont molles et fluctuantes.

Les molettes tendineuses se différencient, des molettes articulaires, en ce qu'elles sont situées plus en arrière, ont une forme plus allongée, plus ovoïde et remontent plus haut sur les tendons.

Les *molettes articulaires du genou* se dénoncent sur le membre à l'appui par l'apparition de deux ou trois nodosités, de la grosseur d'une noix ou d'une noisette, entre les tendons extenseurs des phalanges et du métacarpe, vers le milieu à peu près de la face antérieure du genou.

Les *molettes articulaires du jarret* sont caractérisées par des tumeurs sous-cutanées qui apparaissent à la partie supérieure ou inférieure du jarret.

Le vessigon articulaire du jarret est accusé par trois tumeurs : la première existe dans le pli du jarret et un peu du côté interne ; les deux autres, sont situées en arrière entre le tibia et le tendon perforant.

Le pronostic sportif varie avec le développement de la tumeur ; une synovite peu volumineuse, gêne peu le travail à l'entraînement. Si par contre, la synovie entrave le jeu articulaire, elle provoque une boiterie souvent intense et parfois très rebelle aux traitements.

Le traitement hygiénique au début comporte la diminution du travail, la mise au pré, les douches chaudes ou froides, les enveloppements ouatés secs ou humides, les massages et la compression.

Les traitements palliatifs (application de terre glaise délayée dans du vinaigre avec addition de sulfate de fer, mélangée de blanc d'Espagne, de blanc d'œuf et de vinaigre), ne servent qu'à limiter nettement la synovie, à diminuer la réaction inflammatoire.

Le traitement curatif, lorsque les molettes sont nettement formées comporte 1° l'emploi des vésicants (pommade au bi-iodure de mercure, onguent vésicatoire mercuriel, etc.) ; 2° la cautérisation en pointes pénétrantes avec évacuation de la sérosité ou cautérisation en raies combinées avec des pointes de feu dans les raies ; 3° la ponction aseptique de la tumeur, l'évacuation de la sérosité, l'injection de teinture d'iode, le malaxage puis l'évacuation du liquide injecté et un pansement compressif.

Dans les cas rebelles, faire pratiquer la synovectomie, la névrotomie du médian ou du sciatique.

ARTHRITE SÈCHE

L'arthrite sèche, observée fréquemment chez le pur sang, est caractérisée par l'usure progressive des cartilages épiphysaires et par la formation d'exostoses qui entourent plus ou moins complètement l'articulation. Elle est attribuée à un surmenage du tissu osseux par les pressions, les réactions qui altèrent les cellules profondes osseuses et les font passer par plusieurs stades : ostéite raréfiante, ostéite condensante et apparition d'ostéophytes déformantes.

D'après Jacoulet, Joly, Vivien, Gobert, etc. le mécanisme de ces ostéo-arthrites reconnaîtrait pour cause 1° l'*ostéitisme*, c'est-à-dire la résistance insuffisante du tissu (jeune âge, fragilité de la texture osseuse ; 2° l'*ostéite de fatigue*, c'est-à-dire le surmenage osseux des articulations (travail exagéré, galops, sauts, etc.).

L'arthrite sèche peut évoluer dans une seule jointure ou être poly-articulaire ; les jointures le plus souvent atteintes sont le jarret, le genou, le boulet, la couronne, le grasset. Au jarret, l'arthrite sèche amène l'éparvin, au genou, elle détermine la formation d'osselets ; à la couronne, elle engendre la plus grande partie des formes osseuses.

Les symptômes locaux se manifestent par une tuméfaction peu douloureuse de l'articulation ; avec la main, on perçoit nettement les exostoses ou ostéophytes développées par les extrémités osseuses. Les symptômes fonctionnels consistent en une raideur de l'articulation et en une boiterie assez accusée.

Le pronostic sportif — du fait de la gêne mécanique articulaire entraînant une diminution de l'étendue et de la souplesse de l'allure — est toujours grave.

La cautérisation en aiguilles de l'articulation atteinte doit être tentée ; si l'arthrite déformante siège aux jointures inférieures des membres, recourir à la névrotomie.

RHUMATISME ARTICULAIRE

Le *rhumatisme articulaire aigu* est une maladie spéciale, différente des *pseudo-rhumatismes* qui compliquent parfois la pneumonie, la gourme, etc.

Le froid semble jouer un rôle prépondérant ; les causes prédisposantes sont héréditaires ou acquises : diathèse rhumatismale, jeune âge, fatigue, etc.

Le début souvent insidieux, peut faire croire à l'existence d'une maladie interne. Mais au bout de vingt-quatre heures, la boiterie, la douleur et la chaleur locales, la multiplicité des jointures atteintes, le caractère ambulatoire de la maladie suffisent au diagnostic. Chez le cheval, ce sont surtout les gaines tendineuses particulièrement la grande gaine sésamoïdienne qui sont souvent et presque exclusivement atteintes.

L'évolution de la maladie est très irrégulière ; on observe des périodes de rémission et de recrudescence. Dans certains cas, pendant qu'évoluent les localisations externes, des localisations internes (péricardite, endocardite, pleurésie, péritonite, etc.) peuvent s'observer.

Dans le *rhumatisme articulaire chronique*, la tuméfaction et la douleur sont plus ou moins intenses ; la boiterie est ordinairement accusée, continue ou intermittente. A la longue, les articulations affectées se déforment, des ostéophytes s'y développent et on observe les lésions de l'*arthrite sèche déformante*.

Le traitement hygiénique comporte les indications suivantes : mettre le malade dans un box chaud, l'envelopper de couvertures faisant le tour du corps ; éviter soigneusement tout refroidissement. Instituer le régime suivant : barbotages tièdes, mashes, provendes, vert, tubercules, racines, etc.

La thérapeutique externe est basée sur les massages des articulations avec des prommades calmantes : salicylate de méthyle, camphre, extrait de belladone, etc., alternés avec des fomentations très chaudes. Dans l'intervalle des massages et des affusions, envelopper les articulations avec de l'ouate ordinaire.

La thérapeutique interne comporte l'emploi du salicylate de soude et pendant la période de convalescence, du bicarbonate de soude et de l'iodure de potassium.

LES ENTORSES ET LES LUXATIONS CHEZ LE CHEVAL DE COURSE

Fréquence. — Étiologie. — Symptômes. — Diagnostic différentiel. — Pronostic sportif.

ENTORSES

Le déplacement incomplet et éphémère des extrémités articulaires — l'entorse — s'observe souvent chez le cheval de course et reconnaît pour causes principales les violences extérieures, les chutes, les glissades, les contractions musculaires énergiques, l'appui d'un membre à faux, etc.

Selon son degré, l'effort détermine une distension ou une déchirure partielle des ligaments, quelquefois aussi de la synoviale, et un épanchement sanguin plus ou moins abondant.

D'abord simplement indolore, la jointure lésée est bientôt le siège d'une tuméfaction chaude, un peu œdémateuse, très sensible à la pression. La boiterie est forte ; souvent le membre est soustrait à l'appui ; contrairement aux fractures et aux luxations, sa conformation générale et sa longueur ne sont pas modifiées.

Ces symptômes peuvent s'amender et l'entorse peut se terminer par la

résolution, mais en général, la gêne fonctionnelle persiste, et si l'accident n'est pas traité, l'entorse peut passer à l'état chronique.

Le pronostic est grave car l'affection est sujette à récidive sur les chevaux de course ; elle arrête longtemps leur travail qui ne doit être repris, après guérison, qu'avec beaucoup de précautions. Les entorses entravent l'avenir sportif du sujet presque autant qu'un claquage.

Le traitement consiste à atténuer au début les symptômes inflammatoires par les bains prolongés, l'irrigation continue ou bien par les pansements humides : étoupades épaisses placées sur l'articulation, maintenues en place par une bande, et arrosées, toutes les deux heures d'eau tiède blanche ; favoriser ensuite la résorption des exsudats épanchés par le massage exécuté avec la main enduite de vaseline, dans le sens du courant veineux, ou bien par la compression modérée exercée à l'aide d'une bande élastique. Si la tuméfaction persiste, recourir aux frictions vésicantes de pommade rouge, onguent Méré, vésicatoire mercuriel, etc.

Enfin, après un temps variable, lorsque les lésions persistantes apparaissent (indurations ligamenteuses ou périostose), utiliser la cautérisation.

Dans tous les cas, au début surtout, il faut immobiliser les animaux.

Brièvement nous allons indiquer les particularités cliniques des entorses observées chez le cheval de course.

L'*entorse scapulo-humérale* en écart d'épaule est rare et se produit au cours de glissades, chutes, traumatismes.

L'écart d'épaule se traduit par une boiterie à caractères particuliers : le membre se porte en avant en exécutant un mouvement d'abduction ; le pied rase le sol ; l'épaule et le bras se déplacent tout d'une pièce. La boiterie intense sur un sol mou, est moins accusée sur un terrain dur.

L'*entorse du genou* est rare ; l'*entorse du jarret* s'observe assez souvent sous l'influence d'efforts violents, d'une glissade ou d'un saut violent ; elle s'accompagne généralement de vessigons aigus, de jarde, d'éparvin.

L'*entorse du boulet*, de beaucoup la plus fréquente, s'observe à la suite d'un faux appui du pied, d'efforts excessifs et répétés sur des terrains trop durs ou trop mous et irréguliers.

Les symptômes locaux consistent en une tuméfaction chaude, œdémateuse, douloureuse et sensible ; au bout de vingt-quatre heures souvent les synoviales tendineuses et articulaires enflammées font saillie en leurs points faibles et constituent des molettes aiguës ; la boiterie est intense ; fréquemment le pied pose à peine à terre ; au repos, le membre est agité de lancinations et est tenu en avant de sa ligne d'aplomb. Chez certains sujets on observe une réaction fébrile assez intense.

Ces symptômes s'amendent et peuvent se terminer par la résolution ; le plus généralement, la tuméfaction et la boiterie persistent et l'entorse prend la forme chronique. On peut voir survenir une forte induration du boulet, des molettes, des exostoses et la bouleture.

Les *entorses phalangiennes* comprennent la distension ou la dilacéra-

tion des ligaments et des parties molles de la première et de la deuxième articulation interphalangiennes. Elles sont fréquentes sur les chevaux de course et résultent en général de ce que pendant le galop, le pied a porté à faux dans un trou, sur une pierre, une aspérité du sol.

Le diagnostic est délicat lorsque les lésions sont peu accusées : la tuméfaction est nulle, la chaleur à peine sensible, surtout après l'accident mais la torsion provoque de la douleur. La boiterie toujours appréciable est parfois intense et pas souvent en rapport avec l'étendue des lésions. Si elle persiste après la cautérisation, recourir à la névrotomie.

Entorse dorso-lombaire. — Sous le nom de *tour de reins, lumbago* on désigne plusieurs maladies différentes les unes des autres par la nature et le siège des lésions, mais très analogues entre elles par leur expression symptomatique. L'effort de reins n'est pas toujours une entorse, mais souvent une déchirure musculaire, une affection nerveuse, une affection de la moelle. Il est parfois consécutif à une chute, à une glissade, à des efforts musculaires violents.

La colonne dorso-lombaire a perdu sa rigidité normale et provoque la dysharmonie entre l'impulsion des membres postérieurs et l'action des antérieurs. Au repos, les membres postérieurs sont écartés ; le train de derrière est vacillant ; la station debout et le relever sont difficiles.

C'est surtout pendant la marche que le défaut de rigidité de la colonne vertébrale est manifeste : le train de derrière est vacillant et se balance d'un côté à l'autre ; le sujet relève très peu les membres postérieurs et fléchit à peine les jarrets. A l'allure du trot, les membres postérieurs se croisent, se heurtent, sont déjetés en dehors et les chutes sont imminentes à chaque foulée ; parfois le train postérieur s'affaisse et se relève immédiatement. Le travail en cercle et le reculer sont difficiles, parfois impossibles.

Dans certains cas, des troubles locaux peuvent s'observer (tuméfaction et sensibilité de la région lombaire).

Le pronostic est grave en général. La guérison s'obtient rarement et elle est toujours incomplète ; le sujet reste faible du rein et doit être retiré de l'entraînement.

Le traitement varie selon la nature de l'altération. Si la maladie est sous la dépendance du rhumatisme lombaire, ce qui constitue le véritable lumbago, utiliser les frictions irritantes sur la région et administrer du salicylate de soude à l'intérieur.

Les poulains de pur sang et de demi-sang à l'entraînement sont parfois atteints d'une affection appelée « mal de chien » à laquelle nous avons consacré un chapitre spécial, dont la symptomatologie est analogue à celle de l'effort de reins.

Contre l'entorse dorso-lombaire, recourir à l'immobilisation complète du sujet, à la révulsion locale et plus tard à la cautérisation appliquée sur l'animal debout.

LUXATIONS

Les luxations sont caractérisées par un déplacement anormal et permanent des extrémités articulaires, elles sont relativement fréquentes chez les chevaux de steeple. Les causes déterminantes sont les chutes, les glissades, la violence extérieure et la contraction musculaire. Le traumatisme peut porter sur un seul ou les deux os, ou sur l'articulation elle-même ; il peut siéger en un point éloigné de l'articulation luxée ; c'est ainsi que la luxation de l'épaule du cheval peut suivre une chute sur les genoux.

La luxation est dite *complète* quand les surfaces osseuses n'ont plus aucun rapport de contiguité ; elle est *incomplète*, lorsque ces surfaces sont encore en contact dans une étendue variable.

Selon l'intensité de la cause qui a déterminé la luxation traumatique, celle-ci est accompagnée de désordres plus ou moins graves, de déchirures de ligaments, de la synoviale, de contusion, d'écrasement des cartilages épiphysaires ou de fracture. La cavité articulaire peut être mise en communication avec l'extérieur.

Le membre malade est raccourci ou allongé, soustrait à l'appui ou traîné sur le sol. La jointure luxée est déformée et endolorie, fort sensible à la palpation ; elle est le siège d'une mobilité anormale, limitée en direction et en amplitude, toute différente de celle des fractures ; la crépitation caractéristique de ces dernières fait défaut.

Trois indications principales dominent la thérapeutique des luxations : 1° opérer la réduction ; 2° prévenir la récidive ; 3° combattre les complications.

La réduction (extension, contre-extension, coaptation) du fait de la résistance musculaire sera pratiquée sous anesthésie. On prévient le retour de l'accident en appliquant des bandages, des pansements inamovibles, de formes différentes suivant l'articulation luxée. Pour éviter la récidive, il faut les laisser en place au moins pendant trois semaines ; mais une immobilisation trop prolongée amènerait de l'atrophie et de l'ankylose. Les animaux seront promenés au pas. Si la claudication persiste, recourir aux applications vésicantes, à la cautérisation, à la névrotomie.

Il nous reste à envisager les luxations sous le rapport de la fréquence, de la gravité et du pronostic sportif.

Les *luxations atloïdo-occipitale* et *axoïdo-atloïdienne* se produisent très rarement : elles sont toujours suivies de mort à bref délai par suite de déchirure de la moelle.

Les *luxations des vertèbres* s'accompagnent souvent de fracture, de lésion de la moelle, de paralysie consécutive, et la mort survient plus ou moins promptement.

La *luxation de l'épaule* est rare ; elle s'observe à la suite de chute sur le côté ou sur les genoux, consécutivement à un heurt de l'épaule contre un obstacle fixe, après un saut aux allures vives, etc.

Le pronostic est toujours très grave, car même réduite, la luxation détermine une boiterie.

La *luxation du coude* est rare; on peut l'observer à la suite de violentes contusions portant sur l'articulation (coup de pied) à la suite d'une chute le membre dans l'abduction ou l'adduction, d'une violente contraction musculaire.

La *luxation du genou* est extrêmement rare et presque toujours compliquée de fracture.

La *luxation des os du bassin* s'accompagne d'une marche pénible, de la déformation de la croupe et d'une boiterie intense.

La *luxation de la hanche* est fréquente et résulte fréquemment de glissades; le membre postérieur porté en avant ou en arrière, dans l'abduction, ou l'adduction ; elle peut être consécutive à un coup violent, à la contraction musculaire. Parfois la luxation est simple, souvent elle s'accompagne de fracture de la tête du fémur, des os du bassin, de déchirure musculaire.

Le pronostic est grave ; si la luxation est simple,et réduite aussitôt après l'accident, la guérison survient facilement. Si la luxation est compliquée, l'abatage du blessé s'impose.

La *luxation du jarret* est un accident rare qui s'accompagne toujours de fracture d'un ou plusieurs os du tarse, de rupture de ligaments, etc. Toutes les variétés de luxation du jarret sont fort graves ; la guérison, quand on l'obtient, est toujours imparfaite.

La *luxation du boulet,* fréquente chez les chevaux de steeple s'observe à la suite de glissades, quand l'animal se reçoit à faux après un saut.

Le pronostic est grave ; ultérieurement il persiste souvent une boiterie assez accusée nécessitant la cautérisation, la névrotomie haute ou celle du médian.

Les *luxations phalangiennes* sont extrêmement rares et presque toujours accompagnées de fracture des phalanges.

PSEUDO-LUXATION DE LA ROTULE

Cet accident est fréquent sur les poulains particulièrement chez les sujets vigoureux par suite de contractions musculaires violentes.

La cause déterminante au repos ou pendant la marche réside dans une disposition spéciale de la trochlée fémorale, de la disparition du tissu adipeux siégeant sous les ligaments tibio-rotuliens, de la sécheresse de la jointure, etc. La rotule s'accrochant sur la lèvre interne de la trochlée fémorale se trouve maintenue en place par les ligaments tibio-rotuliens interne et moyen.

La claudication du membre lésé est très intense ; durant la marche, il reste rigide, étendu dans une direction oblique en arrière, la pince du

pied traînant sur le sol ; la flexion d'un angle articulaire quelconque est impossible.

Au bout de quelques pas, on peut entendre un bruit sec, annonçant le décrochement de la rotule ; la boiterie disparaît, le cheval reprend son allure normale. Plus tard, dans un délai variable, l'accident se reproduit sans cause apparente.

Il suffit parfois de faire trotter le cheval pour faire disparaître l'accrochement rotulien. Si ce moyen ne réussit pas, on fixe une plate-longe dans le paturon du membre malade, on la passe sur le jarret ou sur le dos et on la confie à deux aides qui portent le membre en avant ; l'opérateur, avec la paume de la main, refoule la rotule en bas et en dedans. Si le sujet réagit trop, il est préférable de le coucher et de l'anesthésier. On préviendra le retour de l'accident par une friction vésicante sur le grasset. Dans certains cas, il est nécessaire de pratiquer la section du ligament rotulien interne.

Le pronostic des luxations est des plus graves ; souvent le sacrifice immédiat du blessé s'impose. Pour les sujets destinés au stud, le traitement dans certains cas peut être tenté mais les chances de succès sont des plus problématiques ; l'impressionnabilité, la nervosité des sujets, l'intensité de la réaction fébrile pouvant amener la mort par épuisement nerveux.

CHAPITRE IX

MALADIES DU PIED

Considérations anatomiques et physiologiques. — Hygiène et maladies du pied. — Etiologie. — Diagnostic. — Traitement. — Prophylaxie. — Influence de l'intégrité du pied sur le rendement en vitesse et sur la sûreté de l'appui.

L'axiome « no foot, no horse » est consacré depuis longtemps par la pratique du turf. En effet, c'est vers le pied que convergent et aboutissent toutes les actions et réactions des ressorts locomoteurs, c'est lui qui sert de point d'appui aux leviers que ces ressorts mettent en mouvement et, en dernier résultat, c'est de la solidité de cet appui que dépendent l'énergie de la propulsion, la puissance de la foulée et la sûreté de l'appui.

Toutes les qualités du cheval de course sont, en effet, considérablement amoindries et quelquefois même entièrement annihilées par la mauvaise conformation ou les altérations accidentelles de la boîte cornée; quelle que soit sa haute origine, si parfaite que se présente sa constitution d'ensemble, si régulier l'agencement de ses parties, si bonne la trempe de ses ressorts, si élevé que soit son potentiel énergétique, le galopeur et le trotteur n'en demeurent pas moins incapables d'être utilisés lorsque leurs pieds, altérés dans leur forme ou rendus douloureux par des maladies profondes, ne fournissent plus à la machine qu'un point d'appui incertain ou hésitant.

Que de chevaux par leurs mauvais pieds sont interrompus dans leur travail à l'entraînement; sous l'influence d'un exercice sévère, de l'état défavorable du terrain. On observe une sensibilité diffuse se traduisant soit par une claudication, soit par une diminution de l'aptitude locomotrice.

Le galopeur et le trotteur sont sujets à des maladies du pied très diversifiées quant à leur siège, leurs manifestations, leur évolution, leur gravité.

Les nombreuses défectuosités du pied sont les unes *congénitales*, les autres *acquises*. Les premières transmises par l'hérédité forment un contingent non négligeable, et il serait à souhaiter qu'une sélection sévère fût pratiquée chez les procréateurs. Les secondes, les plus fréquentes,

résultent, particulièrement chez le trotteur, d'une mauvaise ferrure, d'un parer irrationnel, de l'insuffisance des soins donnés au sabot.

Dès le début, faisons remarquer que les maladies du pied — sauf l'encastelure et la maladie naviculaire, sont d'une extrême rareté chez le galopeur ; les soins méticuleux dont on entoure le sabot, le travail effectué sur des pistes gazonnées ou des terrains meubles, le peu d'épaisseur du fer, permettant l'appui normal de la fourchette, justifient cette rareté relative.

Le parer spécial du pied, et surtout le poids élevé des fers expliquent chez le trotteur la fréquence des affections du pied ; en outre, la longueur exagérée de la pince, dans le but d'augmenter l'amplitude de la foulée, reportant le poids en arrière favorise par la surcharge qui en résulte la production des seimes quartes et des bleimes.

Mais avant d'aborder l'étude spéciale des différentes affections du pied, nous allons — sous forme de généralités — en indiquer l'étiologie, la symptomatologie, le pronostic et le diagnostic.

Parmi les influences qui prédisposent aux maladies du pied, il faut mentionner en première ligne, les vices de conformation de cet organe : pieds plats, larges ou combles, à talons bas ou à corne mince ; pieds cagneux ou panards, pieds de travers, etc.

Sous le rapport de la symptomatologie, presque toutes les affections du pied ont pour manifestation, dès le début, une claudication dont l'intensité est en rapport avec la gravité des lésions qu'elles dénoncent et qui varient depuis la *feinte* jusqu'à l'impossibilité de l'appui sur le membre souffrant, boiterie presque toujours plus accusée sur un terrain dur, que sur un sol meuble. Le cheval qui souffre des deux pieds antérieurs ou postérieurs, limite les mouvements de projection et d'élévation des membres, les foulées sont raccourcies, il *rase le tapis*.

Au repos, le membre, dont le pied est endolori, n'est pas dans l'attitude normale, il ne remplit pas sa fonction de support. S'il s'agit d'un membre antérieur, tantôt il est étendu, le sabot reposant sur le sol par toute sa surface plantaire ; tantôt il exécute d'incessants mouvements alternatifs en avant et en arrière, il *gratte le tapis* ; tantôt, il est à demi-fléchi, l'appui de l'ongle ne se fait qu'en pince, ou il est agité par des lancinations.

En procédant à l'examen du pied, on constate presque toujours des lésions spécifiques : décollement partiel du biseau ou du bord plantaire, écoulement de sang, de sérosité ou de pus, fistule coronaire ou plantaire, fissure ou cercles de la muraille, absence d'un rivet ou situation au-dessus des autres, présence d'un corps étranger dans les lacunes du pied, bombement ou perforation de la sole, resserrement des talons, atrophie ou destruction partielle de la fourchette.

Les affections inflammatoires aiguës du pied s'accompagnent toujours de douleur et de chaleur, quelquefois de tuméfaction et de rougeur. La chaleur est nettement perçue en appliquant sur la muraille la

paume de la main et en examinant comparativement les deux sabots congénères.

La douleur toujours très accusée sera dénotée par la percussion légère du pied souffrant, de la pince vers les talons, d'un côté ou de l'autre, ou sur la région plantaire ; l'examen portera comparativement sur le pied congénère. Quand on procède à l'enlèvement du fer, les percussions du brochoir sur les rivets, les pressions exercées sur la sole par les tricoises, les efforts de traction pour arracher le fer, exaltent la douleur et déterminent des mouvements de retrait du membre.

Lorsque les lésions des tissus sous-cornés sont très accusées, on observe chez le pur sang, plus rarement chez le trotteur, une réaction fébrile accusée (39, °5-40°), de la tristesse, de l'abattement, de l'inappétence. Le diagnostic des lésions du pied ne peut être établi que par une exploration minutieuse du sabot ; nous allons en indiquer brièvement la technique opératoire.

Le fer détaché, le pied doit être paré jusqu'à ce que la corne plantaire cède facilement aux pressions exercées sur elle. Alors on le serre méthodiquement sur toute sa circonférence entre les mors des tricoises, appliqués l'un sur la face externe de la paroi et l'autre sur la sole. Sous l'influence de ces pressions, qui doivent être partout égales, l'animal manifeste par le retrait de son membre, ou bien une douleur diffuse dans toute l'étendue de la boîte cornée, ou bien une sensibilité locale plus accusée.

En parant l'ongle, il importe d'examiner avec attention la fourchette et les lacunes et les lieux d'élection des corps vulnérants qui pénètrent dans le pied. La mensuration peut révéler des modifications éprouvées par le sabot et passées d'abord inaperçues, notamment la diminution partielle ou totale du pied ; nous ne saurions trop recommander cette méthode.

Envisagées au point de vue du pronostic les maladies du pied présentent entre elles des différences considérables résultant surtout de leur nature et de leur siège.

Avant d'étudier les affections du pied, nous allons en indiquer la prophylaxie tant au haras qu'à l'entraînement, basée entièrement sur l'hygiène.

HYGIÈNE DU PIED

Le rôle important dévolu à l'hygiène dans la transformation des mauvais pieds est considérable ; l'exemple de *Finasseur*, réformé de l'écurie Ed. Blanc, est connu de tous les sportsmen. Ce cheval avait le pied hors montoir de trois centimètres plus étroit que l'autre ; à la suite de soins hygiéniques judicieux, de l'emploi d'une ferrure rationnelle, d'Ockhuysen est parvenu — en rétablissant progressivement l'intégrité de la boîte cornée — à entraîner *Finasseur* pour les grandes épreuves et, fait rare dans les annales sportives, à lui faire accomplir le triple évent

Prix du jockey-club, Grand Prix de Paris, Prix du Président de la République.

Les pieds — au même titre que les tendons — devraient être l'objet

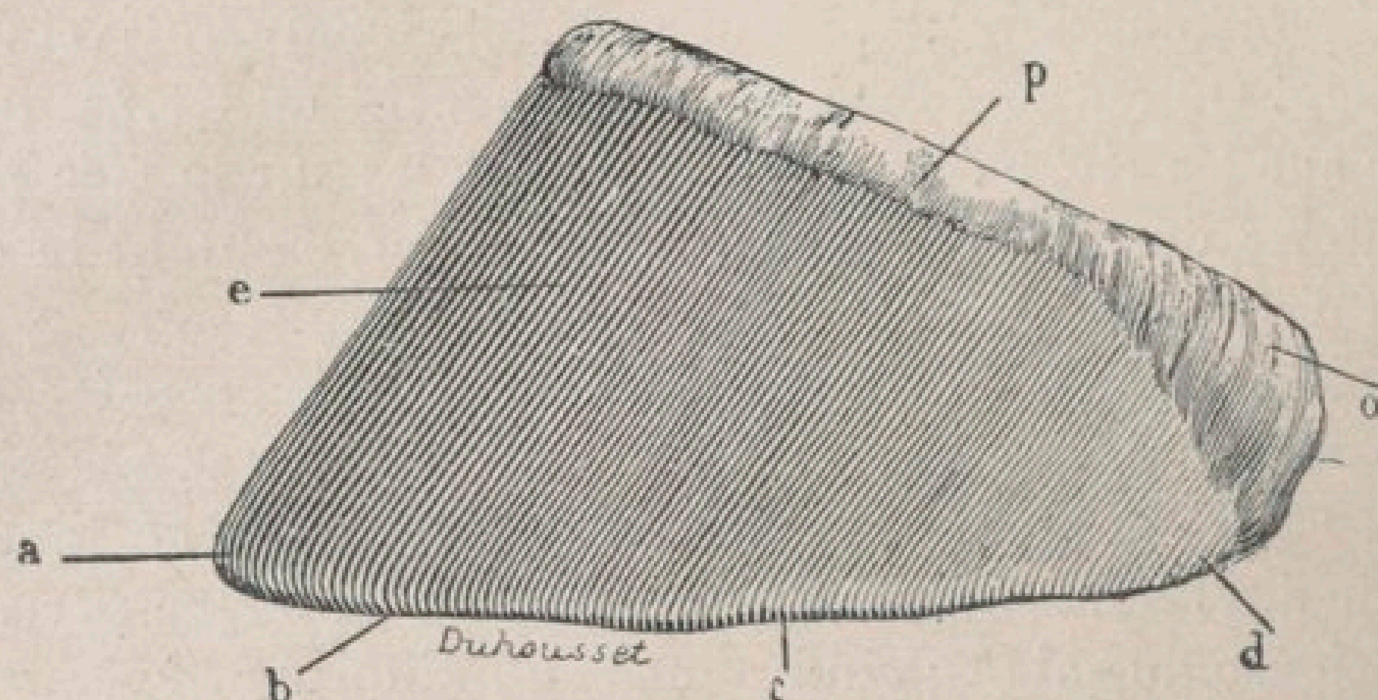


Fig. 52. — Profil du Sabot
a) pince ; b) manuelle ; d) talon ; e) face externe.

de la part des entraîneurs, de soins particuliers, la pratique sportive montre en effet que le cheval qui souffre des pieds est d'un entraînement

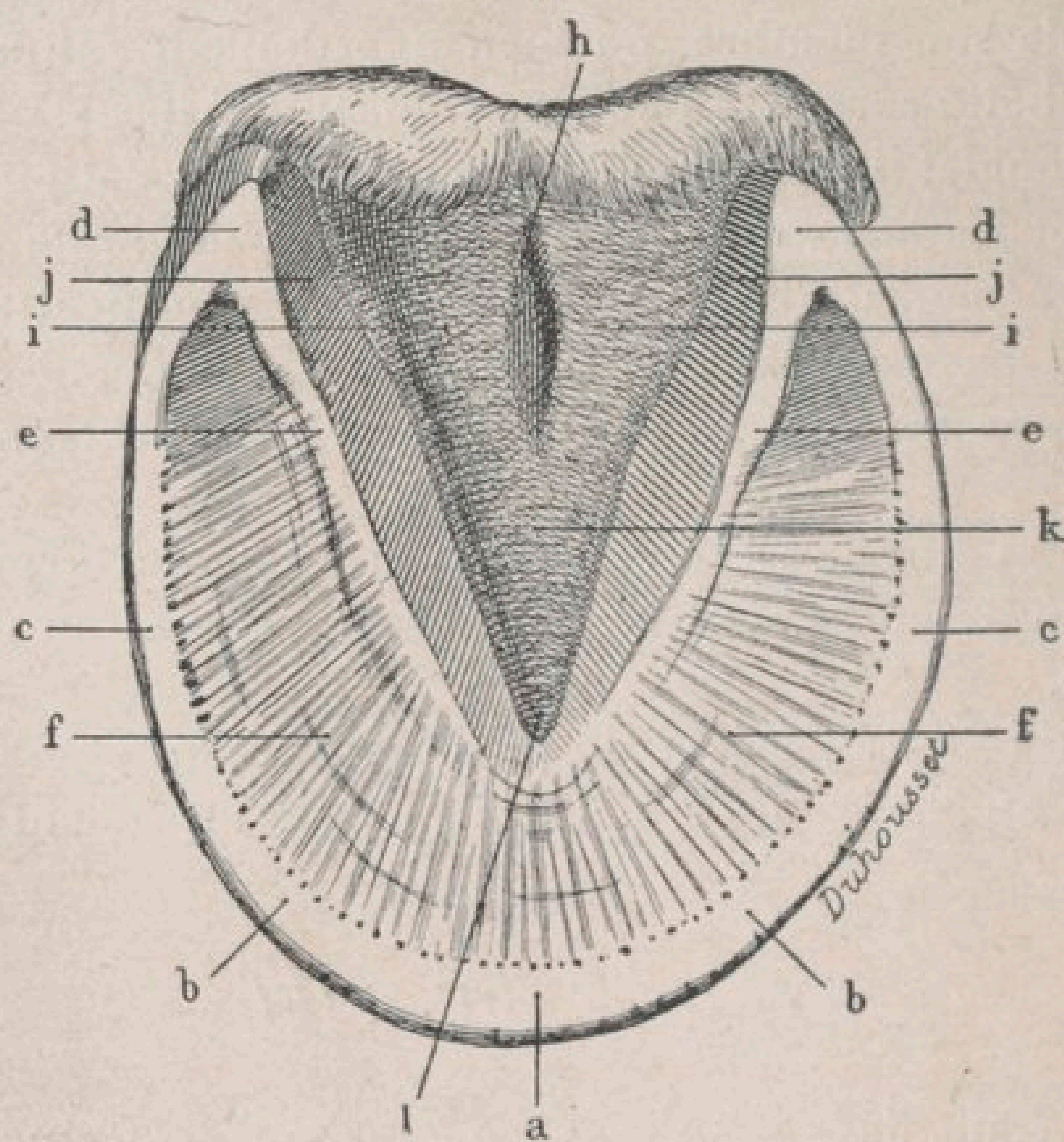


Fig. 53. — Face inférieure du sabot
e) barre ; f) face inférieure ; h) lacune médiane ; i) branche de la fourchette ; j) lacune latérale ; k) corps de la fourchette.

difficile ; on peut affirmer en outre, que sa forme — en terrain dur — sera toujours déficitaire.

L'examen journalier de cette région permettrait de mettre en évidence les symptômes chaleur, douleur ; le curetage des lacunes, ferait constater

la présence des corps vulnérants qui peuvent être le point de départ de lésions graves.

Les mauvais pieds sont des défauts si importants à éviter qu'on ne devrait jamais élever et encore moins acheter des poulains donnant des doutes à cet égard. Malheureusement beaucoup de propriétaires et d'éle-

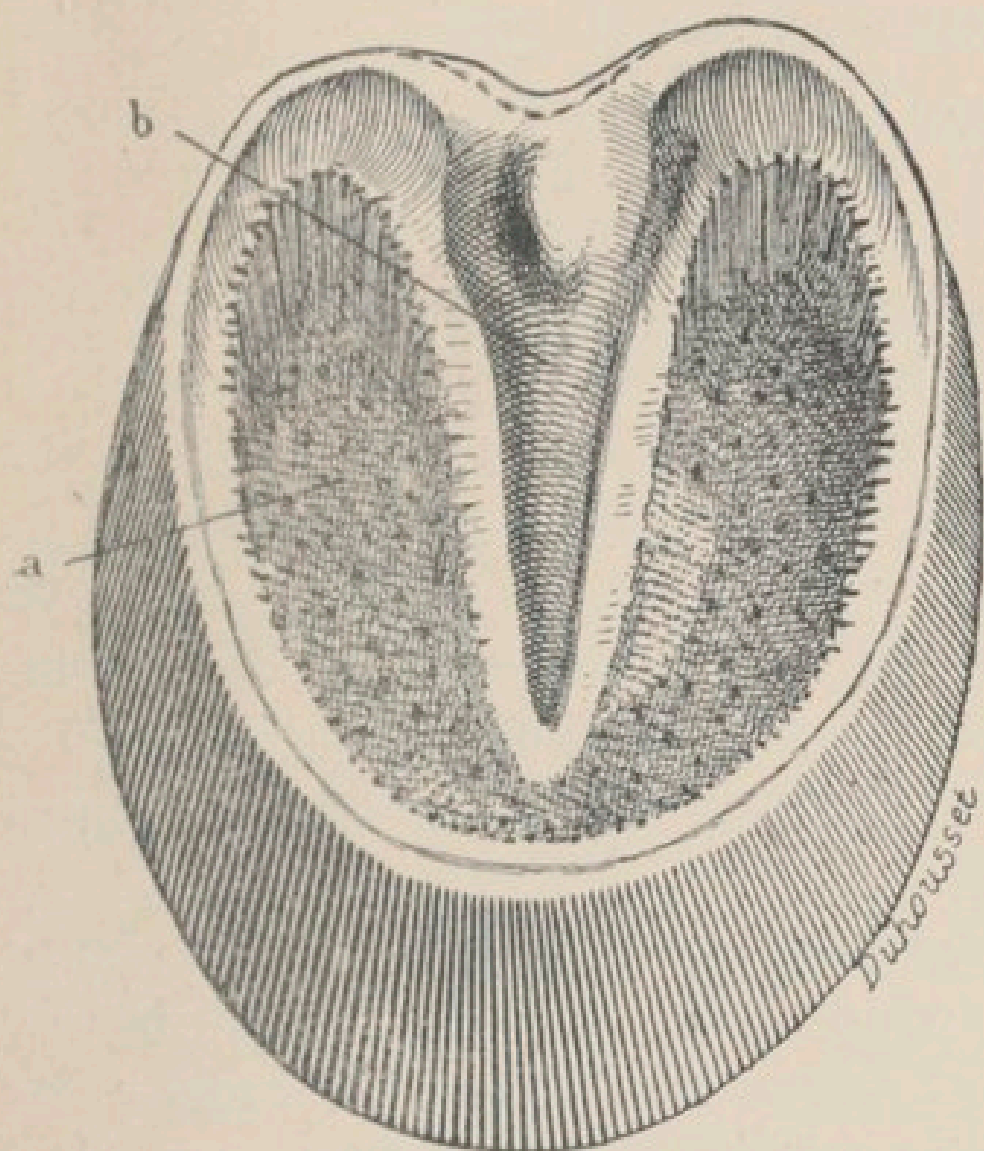


Fig. 54. — Intérieur du sabot.
a) face supérieure ou interne de la sole ;
b) face supérieure ou interne de la fourchette.

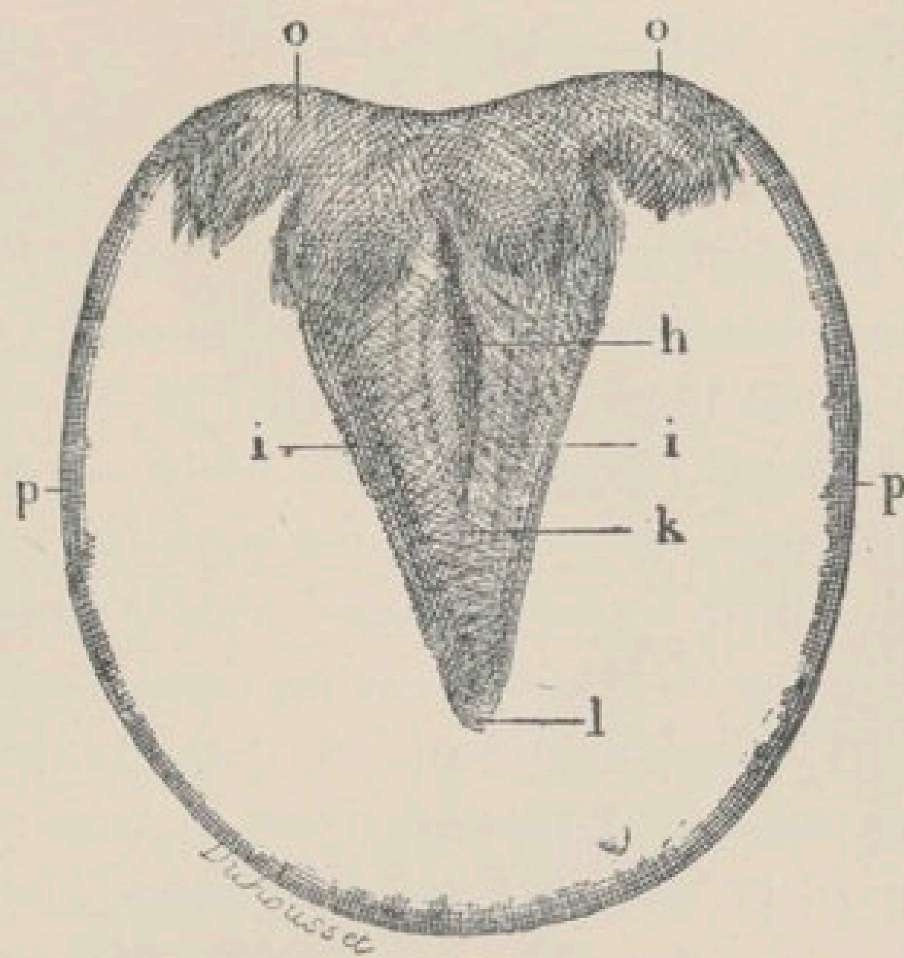


Fig. 55. — Fourchette et Périople.
h) lacune médiane ; b) branche ; k) corps de la fourchette ; o) glomes ; p) périople.

veurs — n'attachant que peu d'importance à l'intégrité de la boîte cornée — se bornent à examiner les poulains dans le pré, les pieds enfoncés dans l'herbe ou dans la boue, derrière leur mère ; en opérant ainsi ils s'exposent à bien des déboires.

La transformation des mauvais pieds ne peut être obtenue que par l'emploi d'une hygiène sévère qui aura pour but d'activer la pousse de la corne, l'épaisissement de la paroi et l'élargissement des talons.

Ces modifications de la fonction kératogène sont intimement liées à l'emploi des frictions au niveau du bourrelet, aux onctions sur la corne, etc. ;il faut procéder — lorsqu'on a recours aux dilatations mécaniques — avec une sage lenteur, et ne pas oublier que ces manœuvres progressives exigent de longs mois.

L'hygiène du pied comporte les indications suivantes : 1° lavage journalier ; 2° nettoyage et curetage de la fourchette ; 3° graissage ; 4° dans certains cas, emploi des pédiluves (bains, eau courante, cataplasmes, enveloppements humides) ; 5° mise à la prairie.

Le pied doit être tenu propre et humide ; les sabots de devant, étant les plus exposés aux déformations et aux maladies, réclament tout particulièrement l'attention et les soins. Souvent à tort le lavage des pieds se

fait à la brosse de chiendent qui use et détruit le vernis naturel protecteur de la peau; il devrait s'effectuer avec l'intermédiaire d'une éponge.

Pour maintenir à la corne sa souplesse, son humidité, les lavages fréquents, les bains sont suffisants ; le graissage complémentaire a pour but d'empêcher l'évaporation de l'humidité absorbée.

Cette dernière pratique constitue la base de l'hygiène du pied. La consistance du sabot est en effet directement liée au degré de dessication de la boîte cornée. La fraîcheur du sol, la qualité des pâturages, l'état hygrométrique de l'air, l'époque de l'année, etc., sont autant de causes dont l'influence est manifeste et qu'il est inutile de développer.

L'action de la sécheresse sur la corne a une influence aussi considérable que la ferrure sur la fréquence des boiteries du pied ; la dessication entraîne la rétraction du sabot, les talons se resserrent, ils compriment la fourchette dont ils amènent, l'échauffement et l'atrophie progressifs. La compression exercée par un sabot rétréci sur les organes profonds du pied détermine une gêne dans les allures, une sensibilité diffuse, un manque de solidité des membres. La plupart des chutes sur les genoux, des efforts de tendons et de boulets s'observent sur des chevaux dont l'intégrité digitée est compromise.

L'emploi d'un onguent de pied hygiénique éviterait toutes ces complications. On trouve dans le commerce un grand nombre d'onguents de pied ; faire une sélection et n'utiliser que ceux qui sont à base de vaseline ou de lanoline qui, contrairement à ceux à base de graisses minérales, ne rancissent pas et n'irritent pas le bourrelet.

Dans certaines écuries d'entraînement, on utilise pour le graissage des pieds l'huile de foie de morue cantharidée.

Il nous reste à examiner l'action hygiénique du « fientage » des pieds, le rôle thérapeutique dévolu aux prédiluves et à la balnéation.

Le fientage des pieds est un moyen employé pour combattre leur sensibilité et pour éviter les resserrements que l'amincissement exagéré de la sole et de la fourchette tendent à produire.

La bouse de vache, dans certaines écuries d'entraînement, est appliquée deux fois par semaine ; placée le soir, elle est relevée le lendemain matin. Quelques précautions sont à prendre car des applications trop répétées amènent la pourriture de la fourchette; si elles sont de trop longue durée, la fiente en se desséchant soutire l'humidité de la corne et produit un effet nuisible.

L'eau froide constitue un excellent moyen de traitement des affections du pied; on l'emploie sous forme de bains, d'irrigations continues ou de compresses maintenues à demeure avec l'aide de feutres mouillés.

Les bains de pied donnent de bons résultats hygiéniques quand un graissage immédiat emprisonne l'eau absorbée par la corne; ils sont nuls, si cette humidité s'évapore librement. Une bonne pratique que l'on ne saurait trop recommander, consiste à mettre sous la sole après les bains, à l'aide d'un pinceau, une bonne couche d'onguent de pied.

Dans aucun cas, il ne faut graisser le pied avant le bain car de cette façon on imperméabilise sa face pariétale et l'eau ne pénètre plus.

Les cataplasmes de farine de lin, étant tout à la fois humides et gras, attendrissent bien la corne et ont un effet supérieur à ceux de son qui se dessèchent rapidement. Pour que le cataplasme produise un effet utile, il faut le maintenir toujours humide. Les substances qui entrent dans la composition des pédiluves (farine de lin, son) étant très avides d'eau doivent en être saturées pour en céder à la corne et ne pas absorber son humidité.

HYGIÈNE DU PIED CHEZ LE POULAIN

C'est surtout à cette époque que l'hygiène du pied acquiert une grande importance, et l'adage « il vaut mieux prévenir que guérir » trouve ici son application ; il faut — de toute nécessité — dès le début modifier les défectuosités congénitales.

Dans la majorité des cas, les pieds défectueux proviennent de l'insuffisance d'épaisseur ou de la mauvaise qualité de la muraille et du peu de développement de la fourchette ; ces défauts sont peu apparents à six mois et même à douze, mais on doit prendre en grande considération, la moindre apparence de mauvais pieds surtout si les parents étaient entachés de ce grave défaut. Quelquefois, dès l'âge de huit mois, le poulain se place mal ; on le voit s'étendre et éloigner ses quatre membres du centre de gravité ; cette attitude indique souvent une sensibilité diffuse des pieds, fréquemment héréditaire à cette époque.

L'hygiène du pied non ferré est réalisée par la mise en liberté dans une prairie ou dans un paddock dont le sol est meuble. Si l'usure du sabot ne se fait pas régulièrement, y suppléer au moyen de la râpe en mettant le pied d'aplomb. La moindre négligence à cet endroit est bien souvent la seule cause des déformations plus ou moins accusées observées chez le poulain. Si par suite de circonstances extérieures (prairies sèches) ou par la nature, la corne devenait cassante, recourir au graissage du sabot ou aux pédiluves.

A la prairie, l'exercice favorise la nutrition du pied ; les liquides nutritifs, en se déversant en abondance dans les tissus profonds, entretiennent la souplesse des couches internes de la corne. Le jeu presque continuel de toutes les pièces du sabot, leur donnera la force qu'acquièrent les organes qui fonctionnent avec régularité. Enfin l'humidité du sol, si faible soit-elle, empêchera la corne de se dessécher ; la paroi, la fourchette et la sole seront dans un état d'hygroscopicité qui leur est indispensable.

L'hygiène du pied ferré a une importance primordiale à l'entraînement. Sous l'influence de circonstances souvent fâcheuses, le sabot a une grande tendance à perdre sa forme typique et une certaine partie de ses propriétés. La ferrure s'oppose à l'usure régulière de la corne, empêche,

lorsqu'elle est défectueuse, l'appui plantaire normal et nuit à la répartition physiologique de la pression.

Le travail en terrain dur, sec fait durcir la corne qui en perdant sa souplesse, devient moins expansible. Sous l'action de cette dessication, elle subit un mouvement de retrait ; le sabot se déforme, la fente postérieure se ferme, la sole se creuse, la fourchette s'allonge, les branches s'amincissent ; le pied perd son expansibilité et n'amortit plus suffisamment les percussions sur le sol. Dans ces conditions, l'appui se fera avec hésitation, le membre oscillera avec peine sur le sol, les allures se raccourciront. Si le retrait de la corne s'accentue, l'appui sera douloureux ; chaque foulée deviendra une souffrance et la boiterie surviendra.

C'est généralement après la rentrée du cheval que l'on peut s'apercevoir si les sujets souffrent des pieds ; c'est donc le moment d'exercer une surveillance très active qui permettra d'apporter, en temps opportun, tel remède efficace ou de prévenir telle défectuosité de nature à enlever au cheval une partie de ses avantages et de sa valeur.

Les entraîneurs américains attachent une grande importance à l'hygiène du pied. Dès son arrivé à l'entraînement, le cheval est déferré, le sabot est désinfecté, lavé, cureté ; puis l'entraîneur procède à un examen méthodique de la région, examine attentivement la qualité de la corne et, point important, vérifie d'une façon scrupuleuse les aplombs.

ENCASTELURE

L'encastelure — affection relativement fréquente chez le pur sang — est caractérisée par l'étroitesse générale du sabot ou par le rétrécissement des talons et des quartiers ; elle a été distinguée en *complète* ou *unilatérale*, *congénitale* ou *acquise*, *essentielle* ou *symptomatique*, *plantaire* ou *coronaire*, *vraie* ou *fausse*.

Dès le début nous allons indiquer le rôle étiologique important dévolu à l'encastelure dans la production du claquage et de la bouleture. Ces complications graves résultent de l'attitude persistante du membre souffrant qui est porté en avant de la ligne d'aplomb et repose seulement sur le sol par la pince, l'appui des talons étant douloureux. Les tendons fléchisseurs qui, à l'état physiologique, remplissent le rôle d'appareils suspenseurs, sont en quelque sorte condamnés à l'inaction, et, dans cette condition, la rétractilité propre au tissu qui les forme, entre en jeu, d'où la bouleture. En outre, les cordes tendineuses perdent par leur inaction, leur élasticité et résistent moins aux efforts de la locomotion ; conséquemment elles sont plus exposées aux distentions et aux dilacérations partielles, de là le chauffage et le claquage qui accompagnent si souvent l'encastelure.

L'étiologie de l'encastelure, en dehors de l'hérédité, dont l'action n'est pas douteuse, est des plus complexes ; longtemps on a admis qu'elle était

produite par la rétraction de la paroi, par le mouvement de retrait qu'éprouve la corne sous l'influence de la dessication, par l'atrophie du coussinet plantaire empêchant l'appui de la fourchette sur le sol. L'encastelure est souvent la conséquence de l'inaction et du parer irrationnel ; les meilleurs sabots ne résistent pas à l'abatage des talons. à l'amincissement de la fourchette et des barres et au creusement des lacunes.

La cause déterminante la plus efficace réside dans l'ostéitisme ou surmenage du tissu osseux jeune par pressions et réactions. Cette action remarquablement exposée par Jacoulet, Joly, Vivien, Huret, etc., montre la relation étroite qui existe entre les pieds encastelés et les pieds ostéitiques.

Les symptômes locaux consistent en un resserrement général ou partiel du pied malade. La sole est ordinairement creuse, très concave ; la fourchette est petite, atrophiée, remontée haut et ne repose plus sur le sol ; son corps est maigre, effilé ; la lacune médiane a presque disparu et contient un liquide séro-purulent gris ou noirâtre, d'odeur fétide (*pourriture de la fourchette*) ; les lacunes latérales sont profondes et étroites ; la corne est sèche, dure, cassante. La paroi est mince et sa face externe présente des cercles nombreux, indices de troubles nutritifs du bourrelet.

Les symptômes fonctionnels consistent en une gêne dans la marche et parfois une claudication du membre malade qui, au repos, est porté en avant de la ligne d'aplomb, de façon à reposer le poids du corps sur le membre sain. On dit que le cheval *pointe*. Si l'encastelure existe aux deux pieds antérieurs, le cheval piétine incessamment, pointe alternativement d'un membre et de l'autre, quelquefois se campe du devant. Au début de l'encastelure, les allures sont gênées, hésitantes et raccourcies ; le cheval marche avec précaution ; ses épaules semblent chevillées au corps ; il butte facilement, la sûreté de l'appui — facteur indispensable au cheval de steeple — est souvent compromise.

La douleur des tissus vivants du pied se traduit par une boiterie généralement plus accusée au sortir de l'écurie et qui s'atténue peu à peu, parfois disparaît avec le travail ; le cheval semble avoir récupéré ses allures normales. Après le repos, la douleur reparaît aussi intense qu'avant l'exercice. Si on déferre le pied, on le trouve chaud et sensible particulièrement aux talons.

L'encastelure se complique ordinairement de seime quarte, de bleime et prédispose aux efforts de tendons, de boulet,. La maladie naviculaire est la terminaison fatale de l'encastelure.

Le traitement préventif de l'encastelure comporte les indications suivantes : 1° empêcher la dessication de la corne par l'application d'un bon onguent de pied ; 2° prévenir par une promenade quotidienne ou mise au paddock les effets de l'inaction ; 3° prescrire le respect absolu de la fourchette, des arcs-boutants, des barres et l'application de fers (fer à éponges minces, le fer à croissant, fer Poret) favorisant le fonctionnement de la fourchette.

Le traitement curatif est presque exclusivement du domaine de la maréchalerie ; il comporte l'emploi des ferrures qui assurent l'appui de la fourchette, des ferrures expansives ou dilatatrices, des appareils dilatateurs.

Le traitement chirurgical est basé sur l'utilisation des rainures, amincissement, traits de scie, etc.

Dans les cas d'encastelure ancienne et rebelle, amincir à pellicule les quartiers, les arcs-boutants, les barres puis faire des frictions vésicantes sur la couronne pour activer la sécrétion de la corne. C'est un procédé de traitement analogue qui a amené la transformation du pied de *Finasseur*, transformation qui a fait un grand bruit dans les milieux sportifs.

Nous terminerons en disant qu'en dehors du traitement employé, l'exercice est des plus salutaires ; le séjour à la prairie, par suite du fonctionnement actif du pied qu'il provoque, constitue la base du traitement préventif et curatif.

Ne pas oublier que les allures piquées, raccourcies sont souvent symptomatiques d'encastelure ou de maladie naviculaire ; un examen méthodique du pied, dans bien des cas, y révèle l'existence d'une sensibilité diffuse qui contre-indique, d'une façon absolue, l'utilisation des sujets en terrain dur.

MALADIE NAVICULAIRE

La maladie naviculaire consiste essentiellement en une inflammation chronique des tissus entrant dans la constitution de l'appareil sésamoïdien (petite gaine sésamoïdienne, os naviculaire, aponévrose plantaire). Cette affection rare chez le cheval de plat, est plus fréquente chez le cheval de steeple.

Les récents travaux de Jacoulet, Joly, Huret, etc., ont mis en évidence l'influence chez le pur sang d'une prédisposition individuelle, atavique, l'ostéitisme ; de ces travaux, il résulte que les facteurs étiologiques de la maladie naviculaire peuvent se rattacher à trois groupes principaux : l'ostéite de fatigue, la plus fréquente, la diathèse rhumatismale et exceptionnellement la déchéance tendineuse.

Toutes les conditions anormales qui modifient l'aplomb du pied et surchargent l'appareil naviculaire (hauteur excessive de la pince, grande longueur de l'axe phalangien), surtout l'encastelure et la hauteur excessive des talons prédisposent à l'affection.

Le premier symptôme est le port du membre en avant de la ligne d'aplomb ; au repos, le cheval *pointe.* Au début du travail, on peut observer déjà une certaine hésitation dans l'appui, l'animal *craint.* Au bout d'un temps variable la boiterie apparaît, plus accusée sur un terrain dur ; elle est d'abord intermittente, elle s'atténue et souvent disparaît après quelques instants d'exercice. Les chevaux disent les entraî-

neurs « hésitent à se mettre dans le train ». L'appui de la fourchette, l'application d'un fer à éponges minces, d'un fer à planche, exagèrent souvent la claudication.

Le sabot — contrairement aux autres affections du pied — n'offre ni chaleur, ni sensibilité; dans la suite, les lésions progressent, la boiterie s'accentue et devient permanente ; le pied *rase le tapis*.

Quant la maladie apparaît brusquement chez le cheval de steeple à la suite d'un effort ou d'un saut, une claudication intense est constatée, semblable à celle causée par un effort de tendon ou un traumatisme du sabot.

Lorsque les deux pieds antérieurs sont atteints simultanément, le sujet au repos pointe alternativement de l'une ou de l'autre; pendant les allures, les épaules sont froides, chevillées. Souvent — en raison même de l'attitude du membre et de l'absence habituelle de la déformation du pied — la boiterie due à la maladie naviculaire est attribuée à une claudication de l'épaule. Inutile de dire que par suite de cette erreur de diagnostic, le traitement utilisé ne donne que des résultats négatifs.

Le pronostic est très grave dans le training et le trotting; cette affection étant rebelle à tous les traitements. Son siège au centre du pied, à l'abri des moyens chirurgicaux ordinaires et son évolution chronique d'emblée font prévoir son incurabilité. Toutefois, il y a lieu de tenir compte des résultats que peut donner la névrotomie double plantaire phalangienne.

Au début, la meilleure méthode consiste à arrêter le cheval dans son travail, à le mettre en liberté dans une prairie humide ; surveiller les sabots et traiter l'encastelure symptomatique.

Les moyens préventifs comprennent toutes les indications recommandées pour conserver l'intégrité de la boîte cornée dans sa forme, dans sa résistance et dans son fonctionnement (Voir hygiène du pied).

BLEIME

Les contusions de la base du talon — les bleimes — sont assez communes chez le trotteur ; le parer spécial du pied qui a pour effet de surcharger la région des talons, prédispose à ces lésions ; en outre chez le trotteur le poids élevé des fers, qui tient sous sa dépendance directe l'intensité des percussions, agit dans le même sens. Les crampons volumineux qui souvent existent dans les fers utilisés dans le trotting sont des causes prédisposantes aux bleimes.

Les bleimes sont plus fréquentes aux pieds antérieurs qu'aux postérieurs, au talon interne qu'à l'externe ; elles se rencontrent souvent dans les pieds encastelés, à talons hauts, comme dans les pieds plats à talons bas, fuyants, écrasés, à corne mince.

Mais le grand facteur étiologique est la mauvaise ferrure et le parer

irrationnel (affaiblissement des talons, des barres, de la fourchette).

Les symptômes consistent en une infiltration ecchymotique de la corne profonde des régions postérieures de la sole (*bleime sèche*) ; quelquefois le tissu podaphylleux ou velouté s'enflamme, de la sérosité infiltre la corne (*bleime humide*) ; si le foyer inflammatoire est infecté le pus peut nécroser la membrane kératogène, puis le coussinet plantaire, la phalange, etc. (*bleime suppurée, compliquée*).

Dans ces derniers cas la boiterie est toujours intense, le pied est chaud et sensible particulièrement au talon ; l'amincissement de la barre et de l'extrémité de la sole décèle des symptômes objectifs : infiltration hémorragique, séreuse ou purulente du tissu corné.

Le pronostic est subordonné à la nature des lésions. Tandis que les formes sèches et humides guérissent facilement, les autres sont ordinairement graves, et d'autant plus que les altérations seront plus étendues et plus profondes.

Le traitement préventif réside tout entier dans les règles de la ferrure et de l'hygiène du pied. Pour les pieds à talons bas, assurer l'appui de la fourchette par l'usage d'un fer à éponge mince ; pour les pieds encastelés et à talons hauts, utiliser le fer à éponge mince, le fer à lunette, etc.

Le traitement curatif comporte l'amincissement de la base du talon malade ; puis utiliser les compresses humides antiseptiques ou les émollients (cataplasmes) ou recouvrir la corne amincie d'un pansement à l'onguent de pied.

Le traitement des bleimes suppurées ou compliquées est du domaine chirurgical.

SEIME

Les seimes constituées par les fissures de la muraille parallèle à la direction des fibres, sont relativement fréquentes chez le trotteur pour la raison indiquée aux bleimes (surcharge dans la région des quartiers et des talons).

Parmi les facteurs étiologiques citons les affections des tissus profonds du pied ; ostéitisme, altérations du bourrelet, organe sécréteur de la corne ; les alternatives de sécheresse et d'humidité, la minceur de la paroi, les ferrures à aplomb défectueux, les atteintes sont autant de causes déterminantes. L'hérédité semble jouer un rôle non négligeable.

Les symptômes consistent en une solution de continuité quelquefois à peine visible, d'autrefois assez large. Assez souvent cette fente donne issue à du sang quand la seime est récente, à de la sérosité mousseuse ou à du pus blanc grisâtre ou strié de sang lorsque le podophylle est le siège d'une inflammation purulente.

Dans les formes graves, le bourrelet est gonflé, douloureux. La claudication varie selon les lésions : insensible ou légère dans les seimes superficielles, elle est souvent intense dans les seimes profondes ; la douleur

est généralement en proportion avec cette profondeur, avec le degré d'écartement de la fissure et surtout avec les complications. La percussion du sabot au niveau de la seime est douloureuse ; à la main on constate également une chaleur de la paroi.

Le pronostic est variable ; les seimes simples, superficielles, incomplètes guérissent presque toujours avec un traitement rationnel ; les seimes profondes, dont les bords sont écartés sont plus graves.

Le *kéraphyllocèle* résulte de l'inflammation chronique développée dans le tissu podaphylleux par les mouvements des lèvres de la plaie. L'inflammation aiguë de ce tissu entraîne des altérations variables (décollement de la muraille, infiltration purulente, gangrène, nécrose ostéite, etc.)

L'entretien soigné du sabot, une ferrure rationnelle, la conservation des aplombs sont les principaux moyens préventifs de la seime.

Les seimes de la portion inférieure de la muraille, observées particulièrement sur les poulains non ferrés, sont bénignes ; elles disparaissent par l'avalure.

Le traitement de la seime en pince sans boiterie, doit répondre aux deux indications suivantes : 1° immobiliser les lèvres de la fente (ferrure, spéciale, bandages, barrage, rainures, amincissement) ; 2° activer la sécrétion de la corne au point vulnéré (friction vésicante, pointes de feu au niveau du bourrelet).

Si la seime est accompagnée de boiterie, il faut calmer les phénomènes inflammatoires par les bains, les enveloppements humides ou les cataplasmes.

Le traitement des seimes compliquées nécessite l'intervention chirurgicale.

Seime quarte. — Favorisées par certaines causes générales déjà signalées, les seimes quartes s'observent assez fréquemment chez le trotteur aux membres antérieurs. Le quartier interne est plus souvent affecté que l'externe ; les chevaux encastelés, à talons bas, y sont prédisposés. Le défaut d'aplomb transversal du pied en favorise la production, le quartier surchargé se fissure facilement. Pour la même raison, le quartier interne des pieds panards — défectuosité, fréquente chez les trotteurs — y est prédisposé.

TRAUMATISMES DE LA RÉGION PLANTAIRE

On désigne sous le nom générique de « clou de rue » les différentes blessures que peuvent faire à la région plantaire des pieds du cheval les corps aigus ou tranchants dispersés à la surface du sol, notamment les clous, les débris de bouteille, les cailloux pointus, etc.

L'utilisation spéciale du cheval de course (travail sur piste) et surtout les soins méticuleux dont il est l'objet à la rentrée à l'écurie (examen, curetage et lavage de la région plantaire) rendent ces accidents relative-

ment peu fréquents. C'est principalement en se rendant sur les terrains d'entraînement que les chevaux peuvent contracter des clous de rue.

Les circonstances dans lesquelles les blessures de la région plantaire se produisent sont assez variées, il en est de même des symptômes et du pronostic. Souvent le cheval est devenu tout à coup boiteux, le lad a examiné le pied et en a arraché un clou. L'ouverture accidentelle faite à la corne présente des caractères variables suivant le temps qui s'est écoulé depuis sa formation. Au début elle donne lieu à un simple saignement ; quand l'inflammation s'est développée dans les tissus blessés, il s'écoule par l'orifice, s'il s'agit de lésions anciennes, des liquides dont la nature (sérosité, pus, synovie) et la quantité varient suivant le siège du trauma et sa profondeur.

La douleur est rigoureusement proportionnelle à la gravité des lésions ; conséquemment, quand la boiterie qui accompagne les lésions plantaires est peu prononcée, on peut présumer que l'accident n'aura pas de suites fâcheuses ; inversement, il y a toujours à craindre de graves complications (blessure de l'aponévrose plantaire, de la petite gaine sésamoïdienne, du ligament impair, de l'articulation) quand la claudication est intense et persistante.

Le traitement comporte les indications suivantes : déferrer le pied blessé, amincir dans toute son étendue la corne plantaire, appliquer des cataplasmes antiseptiques tièdes ou froids ou utiliser les irrigations continues d'eau froide.

Si après ce traitement la douleur persiste, cela indique d'une manière certaine des complications graves (synovite, arthrite, nécrose, carie) nécessitant l'intervention chirurgicale.

FOURBURE

La fourbure est une congestion suivie de l'inflammation de la membrane tégumentaire du pied ; observée fréquemment au premier degré dans le training et le trotting, elle est l'expression du surmenage de l'appareil locomoteur. La fourbure affecte parfois les quatre pieds (on la dit *générale*), ou bien les deux pieds antérieurs (*fourbure antérieure*).

Parmi les causes prédisposantes, citons le poids excessif du corps, la pléthore, le défaut d'entraînement, le repos prolongé ; cette affection est fréquente sur les chevaux qu'un long hiver et la glace condamnent à l'inaction ; sur ceux qui font une traversée par mer et qui sont logés à fond de cale. Il n'est pas rare de voir des chevaux tomber fourbus, lorsqu'ils sont condamnés à rester debout pendant plusieurs jours, par suite d'un accident.

La température atmosphérique élevée a une action certaine ; c'est pendant les mois d'été qu'on constate le plus souvent la fourbure.

Mais la cause déterminante réside dans l'alimentation intensive et le

surmenage. Un autre facteur, dont il faut tenir compte, l'intensité des réactions, joue un rôle important dans la genèse de cette maladie. Les chevaux entraînés sur des pistes gazonnées sont moins sujets à la fourbure que ceux qui effectuent leur travail en terrain dur.

La fourbure aiguë est toujours précédée chez le pur sang de symptômes généraux accusés : tristesse, abattement, inappétence, tremblements musculaires, raideur des reins, accélération de la respiration et de la circulation, réaction fébrile accusée.

Selon que la maladie est générale ou localisée aux membres de devant, à ceux de derrière ou à un seul pied, le tableau symptomatique offre de très notables différences. Dans la *fourbure antérieure*, comme dans la fourbure générale, les quatre membres sont portés en avant de leurs lignes d'aplomb et l'appui se fait surtout par les talons. Lors de *fourbure postérieure*, les quatre membres convergent vers le centre de gravité, ceux de devant portés en arrière et les postérieurs portés en avant. Aux régions malades, on constate de la douleur à la percussion ; la chaleur locale est facilement perçue en appliquant la main sur la paroi.

Chez le galopeur et le trotteur le pronostic de la fourbure est toujours très grave car quand la résolution n'est pas obtenue pendant les quinze premiers jours, ou la fourbure passe à l'état chronique ou elle récidive facilement.

La prophylaxie de la fourbure aiguë réside entièrement dans l'hygiène du travail et de l'alimentation : éviter le surmenage et la suralimentation.

La saignée générale constitue la base du traitement ; après cette opération, utiliser la révulsion et la dérivation (purgatif drastique, injections hypodermiques d'ésérine, de pilocarpine, etc.). Localement, agir par le froid (eau courante, irrigation continue, bains de pieds froids prolongés, cataplasmes astringents (sulfate de zinc, de cuivre, de fer, eau blanche, terre glaise, etc.).

Les animaux non déferrés seront laissés en liberté, au besoin exercés sur un sol meuble. Soumettre le malade pendant toute la durée de la période aiguë, à une diététique sévère (suppression totale des grains, aliments rafraîchissants, barbotages, mashes, vert, etc.) ; donner dans les boissons des purgatifs doux et des alcalins (sulfate et bicarbonate de soude).

Lorsque l'inflammation devenue suppurative, s'est compliquée de gangrène de la membrane tégumentaire, de nécrose ou de carie de la phalange, le traitement est du domaine chirurgical.

Chez le pur sang, la *fourbure latente* est relativement fréquente et se manifeste chez le yearling au pré ou le plus souvent lors de la mise à l'entraînement. Elle s'accuse par un trouble dans la sécrétion de la corne, un manque de résistance de la sole dans la partie antérieure, une faible chaleur anormale du pied après le travail et par une gêne locomotrice plus ou moins accusée selon l'état du terrain ; la boiterie revêt le caractère intermittent, s'observe toujours après le travail et disparaît après un ou deux jours de repos.

FOURBURE CHRONIQUE

Au point de vue étiologique, on peut dire que dans la presque totalité des cas, la fourbure chronique succède à la fourbure aiguë. Parfois, elle a une évolution insidieuse et s'établit sans manifestations bruyantes particulièrement chez les chevaux de course entraînés sur un terrain dur.

Pour Jacoulet et Joly, cette affection à évolution silencieuse serait une manifestation de la diathèse ostéitique.

Le pied atteint de fourbure chronique est allongé dans le sens antéro-postérieur, rétréci transversalement, aplati dans ses régions antérieures, haut en talons. La paroi est marquée de renflements et de sillons transversaux étagés, presque contigus en pince, plus espacés vers les talons (cercles).

A l'examen de sa face plantaire on constate un bombement de la partie antérieure de la sole, le *croissant* ; à ce niveau, la sole est quelquefois perforée et donne issue à un pus séreux grisâtre ou sanguinolent. En pince, en mamelles et dans la région antérieure des quartiers, entre le bord externe de la sole et la face interne de la paroi, existe un intervalle tantôt comblé par une néoproduction cornée compacte ou fissurée, tantôt creusé d'une cavité, rétrécie à son sommet, la *fourmilière.*

Le pronostic chez le galopeur et le trotteur est des plus graves ; la ferrure doit être pratiquée avec un grand soin et malgré un entraînement rationnel, les rechutes (fourbure aiguë, subaiguë) sont à craindre. Pendant de longs mois, les sujets ne peuvent recevoir qu'un travail léger sur sol meuble.

Le traitement de la fourbure chronique comprend des indications qui appartiennent les unes à la chirurgie, les autres à la ferrure.

Sous l'influence de la mise en prairie prolongée (six mois à un an), la déformation du sabot, la douleur de l'appui, la gêne locomotrice s'atténuent peu à peu et un certain nombre de chevaux peuvent être remis à l'entraînement ; ils constituent des spécialistes des terrains lourds.

CHAPITRE IX

CHIRURGIE

Dans ce chapitre — laissant complètement de côté la technique opératoire — nous indiquons brièvement les principales interventions chirurgicales utilisées chez le cheval de course et insistons particulièrement sur les indications qui les motivent et sur les soins post-opératoires qu'elles nécessitent.

NÉVROTOMIE

La névrotomie — la section d'un cordon nerveux — est utilisée pour atténuer ou faire disparaître une boiterie due à une lésion chronique, incurable et ayant résisté aux traitements ordinaires.

La *névrotomie plantaire phalangienne* ou *névrotomie basse* est réservée au traitement de la maladie naviculaire ; ne supprimant que la branche postérieure du nerf plantaire, elle n'insensibilise que les parties postérieures du pied.

La *névrotomie métacarpienne* ou *métatarsienne* ou *névrotomie haute* est indiquée surtout pour faire disparaître les boiteries persistantes dues à des exostoses, des ostéo-arthrites de l'extrémité des membres, de la maladie naviculaire.

La névrotomie haute et double est une opération délicate eu égard à ses suites parfois très graves : gangrène diffuse, chute du sabot, nécrose cutanée.

L'entraînement très progressif, un repos de deux à trois mois sont capables de diminuer les chances de complication.

La *névrotomie du médian* a pour but de combattre les boiteries rebelles observées dans les cas de ténosite ancienne ayant résisté à la cautérisation, de fourbure ancienne, d'ostéo-arthrite et dans le cas d'insuccès de la névrotomie plantaire.

Pratiquée au-dessus de l'origine des branches musculaires du médian, la méso-neurectomie diminue la force et la solidité des aplombs du cheval qui devient dangereux pour le jockey. C'est dans le but d'obvier à ces dangers post-opératoires qu'on utilise actuellement la méthode Coquot et Bourdelle qui respecte suffisamment l'innervation pour conserver à l'opéré la solidité de ses aplombs et son intégrité locomotrice.

Les indications de la *névrotomie du sciatique* sont à peu près les mêmes que celles de la névrotomie du médian ; moins fidèle que la première dans ses résultats, elle est beaucoup plus dangereuse ; on a signalé des accidents post-opératoires graves : allongement des tendons, le boulet venant toucher le sol, et parfois chute du sabot.

Sous le rapport du pronostic sportif, les « névrotomisés » perdent de leur classe, moins cependant que les « claqués », exception faite pour les chevaux de steeple chez lesquels la névrotomie peut compromettre la sûreté de l'appui et prédisposer aux chutes.

Le pronostic sportif varie surtout avec la technique opératoire utilisée qui altère plus ou moins la sensibilité tactile du membre opéré. Nous ne saurions trop recommander sous ce rapport, l'opération préconisée par le professeur Coquot.

CASTRATION

Influence sur le rendement énergétique. — Rôle préventif dans le claquage.

La castration — l'enlèvement des organes générateurs — constitue avec la cautérisation les dominantes chirurgicales du pur sang. Pratiquée sur les mâles qui n'ont pas acquis tout leur accroissement, elle influe d'une manière spéciale sur le développement de certaines parties de leur corps, en rapprochant leurs formes de celles des femelles ; on obtient la légèreté de l'avant-main, et la docilité des sujets castrés facilite leur éducation et leur utilisation sportives.

Morphologiquement, après deux ans, si l'animal n'est pas castré, l'avant-main tend à se développer aux dépens de celui de l'arrière-main, la tête devient forte et osseuse, l'encolure est chargée, les épaules sont lourdes, conformations qui entravent le bon fonctionnement du balancier cervical.

La castration, en outre, par l'allègement de poids qu'elle entraîne, joue un rôle préventif dans le claquage en diminuant indirectement la durée et l'intensité du travail pour la mise en condition. Cette dernière considération explique pourquoi la majorité des chevaux de course — sauf ceux susceptibles d'aller au stud — sont castrés.

La castration chez le pur sang coïncide souvent avec l'application d'un feu ; on diminue ainsi la durée de l'indisponibilité consécutive à ces deux opérations faites isolément.

Le vainqueur d'Epinard et des meilleurs champions américains dans le dernier International était un « hongre » ; à ce sujet certains sportsmen critiquent l'emploi de la castration entravant fatalement l'amélioration de la race pure.

D'autres — et la thèse est soutenable — prétendent que les « castrés » n'auraient jamais montré les qualités dont ils ont fait preuve, s'ils n'avaient

pas subi cette neutralisation sexuelle, et affirment que la perte de quelques excellents reproducteurs est encore préférable à l'admission dans les haras d'une foule d'étalons mauvais ou médiocres. Cette dernière critique, il faut le reconnaître, peut s'adresser à notre élevage.

Le choix de la saison pour la pratique de la castration est un facteur important ; choisir de préférence l'époque durant laquelle la température de l'atmosphère est à peu près constante et modérée (automne. printemps).

La préparation du cheval de pur sang, surtout lorsqu'il sort de l'entraînement, demande selon la vigueur et l'état de travail du sujet, dix à quinze jours. Lui donner comme nourriture des barbotages, des mashes, de l'avoine cuite et un peu de fourrage. Ce régime débilitant a pour but de diminuer la vigueur du sujet, de prévenir les dangers de l'abatage, d'atténuer la douleur et la violence des réactions.

Il n'entre pas dans le cadre de ce livre d'indiquer la technique opératoire des différents procédés de castration (castration à *cordons couverts, découverts*, castration par l'*émasculateur*, etc.), utilisés chez le cheval de course, nous dirons simplement que cette opération doit être faite sous le couvert de l'asepsie et de l'antisepsie la plus rigoureuse.

Brièvement nous allons signaler les soins post-opératoires et les accidents. Les opérés sont laissés en liberté dans un box, sur une litière propre en leur mettant un collier à chapelet. Le patient doit être étroitement surveillé.

Les soins consécutifs sont subordonnés aux suites opératoires. Si l'infection est nulle ou légère, s'abstenir de lavage ; si l'engorgement est volumineux et traduit une rétention de liquide avec infection, donner issue au liquide épanché et faire des injections antiseptiques.

Les *coliques* se manifestent de suite après l'opération ; elles sont généralement légères et disparaissent par une simple promenade. des frictions sèches sur l'abdomen et les reins.

L'*hémorragie* peut provenir de l'incision des enveloppes testiculaires ou être consécutive à l'artère petite ou grande testiculaire ; faible, elle sera arrêtée par des affusions chaudes et par le tamponnement ; abondante elle nécessite parfois la ligature du cordon.

La *hernie de l'épiploon* ou celle de l'*intestin* sont des complications possibles ; elles se produisent un temps variable après l'opération et doivent être réduites sur le cheval couché et anesthésié.

Les *abcès des bourses* seront traités par le débridement et les injections antiseptiques.

Le *champignon* est une complication assez fréquente et presque toujours grave de l'opération.

Enfin la *septicémie*, le *tétanos* sont des complications possibles de la castration ; la dernière sera évitée par l'emploi du sérum antitétanique.

L'hygiène du « castré » comporte les indications suivantes : si le temps est beau, le promener un quart d'heure le matin et soir ; en outre, durant

les trois ou quatre jours qui suivent l'opération, lui donner des barbotages, des mashes et un peu de fourrage ; dans la suite, le soumettre à une demi-ration. Dès que la suppuration a cessé, — cette dernière est presque nulle chez le pur sang — et que les plaies sont à peu près cicatrisées, il sera avantageux de mettre l'opéré quelque temps au pré.

Le cheval castré peut être monté au pas un mois environ après l'opération et remis à l'entraînement au bout de trois mois.

CAUTÉRISATION

Mode d'action physiologique. — Indications thérapeutiques. — Suites post-opératoires.

La cautérisation à l'aide d'un fer rouge, employée si fréquemment chez le pur sang est utilisée dans un but thérapeutique pour irriter les tissus sans les désorganiser, afin de hâter l'évolution d'une inflammation chronique.

L'indication principale du *feu* réside surtout dans le traitement des affections chroniques des articulations, des gaines tendineuses, des os, des tendons, des indurations cutanées, etc. Le mode d'action physiologique de la cautérisation est le suivant : le calorique détermine une inflammation vive de la peau et des tissus sous-cutanés, il transforme la phlegmasie chronique en une inflammation aiguë à marche et à guérison rapides. Plus tard, la peau se rétracte et forme un bandage contentif qui, exerçant une compression permanente — véritable pansement à demeure — sur les tissus, les soutient, hâte la résorption des exsudats et fait disparaître le gonflement.

Plusieurs modes de cautérisation sont utilisés : 1° la *cautérisation superficielle*, en *raies* ou en *pointes*, qui n'intéresse que la peau ; 2° la *cautérisation en pointes pénétrantes*, dans laquelle la peau est traversée en un ou plusieurs coups de cautère ; 3° la *cautérisation en aiguilles*, exécutée avec une pointe très fine qui pénètre d'emblée dans les tendons, les synoviales, etc.

L'opération est contre-indiquée par les temps très chauds ; la température élevée rend en effet les phénomènes post-opératoires extrêmement intenses et provoque souvent des chutes de peau. Le cheval devant subir la cautérisation est soumis pendant un temps plus ou moins long, suivant son état, à un régime diététique spécial dont la demi-diète constitue la base.

Nous n'indiquons pas ici la technique opératoire délicate concernant la mise d'un feu, bornant notre étude aux indications des différents modes de cautérisation, aux phénomènes consécutifs et aux accidents.

La cautérisation superficielle comprend le *feu en raies*, le *feu en pointes*,

le *feu mixte* dans lequel on fait alterner des lignes de raies et de pointes.

Le feu dit à *la Chantilly* comporte : 1° des raies ou des pointes, rapprochées et peu profondes, pratiquées avec un cautère, effilé ou à bord très mince, passé une seule fois sur la peau ; 2° une application vésicante sur la région, aussitôt après l'opération. Cette méthode a l'immense avantage — tout en possédant un effet curatif puissant — de tarer très peu les chevaux.

Dans la *cautérisation en pointes fines pénétrantes*, les pointes sont disposées en quinconce à une distance d'un demi-centimètre à un centimètre les unes des autres. La peau est traversée en un ou deux coups de cautère dont la pointe s'arrête dans le tissu conjonctif.

Dans la *cautérisation en aiguilles*, les pointes très fines traversent, en une fois, la peau et pénètrent dans les gaines synoviales, ou dans les autres tissus.

La cautérisation en raies est surtout employée dans le traitement des efforts de tendons, de l'épaule ou de la hanche, etc.

La cautérisation en pointes superficielles ou pénétrantes est indiquée dans le traitement des exostoses, des dilatations synoviales. On emploie encore fréquemment le feu en pointes pénétrantes ou en aiguilles dans le traitement des efforts de tendons ; mais cette pratique pour beaucoup d'auteurs — et nous partageons cette opinion — est critiquable car chaque cavité creusée par l'aiguille ou la pointe du cautère est le point de départ d'un tissu cicatriciel ; il se constitue donc une multitude de brides fibreuses provoquant des adhérences de la peau et des tendons nuisant à leur intégrité fonctionnelle.

La cautérisation en aiguilles est presque exclusivement réservée aux dilatations synoviales.

Les phénomènes consécutifs à la cautérisation sont très accusés chez le pur sang ; dès le lendemain la région cautérisée est tuméfiée, chaude, sensible, douloureuse ; la réaction fébrile et l'élément douleur provoquent une inappétence partielle ou totale. Puis, au bout d'un certain temps, variable avec l'intensité du feu et le mode de cautérisation, généralement trois à cinq jours, les pointes ou les raies laissent écouler une certaine quantité d'exsudat jaunâtre qui se concrète et forme des croûtes adhérentes à la surface de la peau ; cette dernière est le siège d'un prurit assez intense, qui porte les animaux à se gratter, à se mordre ; tout le membre opéré s'engorge, l'appui est douloureux, la boiterie intense. Au bout de quatre à cinq jours, la tuméfaction diminue et quinze à vingt jours après l'opération, les croûtes commencent à se détacher en entraînant l'épiderme et les poils qui ne repoussent jamais là ou l'action du cautère a été forte.

Parfois les phénomènes post-opératoires sont intenses, la peau se sphacèle, tombe et laisse une plaie bourgeonneuse, lente à se cicatriser ; le tissu cicatriciel ainsi produit est dépourvu de bulbes pileux, tare le cheval et est souvent le siège d'une sensibilité qui le fait boiter.

Les soins post-opératoires jouent un rôle important dans l'efficacité du feu : si l'exsudation ne se produit pas, si les croûtes sont lentes à se former, faire vers le cinquième au dixième jour, une application vésicante sur la région (pommade mercurielle, pommade rouge, onguent Méré, etc.).

Si, au contraire, les phénomènes réactionnels sont trop intenses, si l'on redoute une chute de peau, il faut donner sur la région des douches froides en pluie, fréquemment répétées, ou bien utiliser des lotions astringentes ou antiseptiques tièdes.

Si la peau est tombée, traiter la plaie comme une plaie simple. Dès que les croûtes commencent à se détacher, favoriser leur élimination par des lotions et des savonnages à l'eau tiède sans les arracher.

Ne pas oublier que le repos prolongé joue un rôle important dans le processus de guérison; sa durée est fonction de la nature et de la gravité des lésions (voir chapitre claquage). Le feu est certainement le plus énergique des résolutifs, mais il faut savoir que ses effets thérapeutiques se produisent avec lenteur et se font attendre parfois plusieurs mois ; d'où il résulte que, quand une première cautérisation a été mise en usage, il faut laisser s'écouler plusieurs mois avant d'avoir recours de nouveau à cette opération, si elle n'a pas donné à ce moment tous les résultats qu'on en attendait.

Le dosage du feu (1er, 2e, 3e degré), tient sous sa dépendance directe son intensité et l'effet thérapeutique ; là réside l'art du vétérinaire et certains spécialistes ont acquis une renommée méritée.

Le feu est le grand réparateur de l'appareil locomoteur du cheval de course. Que de tarés « consolidés » par la cautérisation — ainsi que le prouve la pratique sportive — ont eu leur carrière prolongée ; les transfuges du plat utilisés en steeple en fournissent la démonstration éclatante.

QUATRIÈME PARTIE

LE TROTTEUR

CHAPITRE PREMIER

GÉNÉRALITÉS. — HISTORIQUE

Les courses au trot.— Origine des trotteurs.— La race actuelle.— Les trotteurs étrangers.

Le trotting — auquel nous consacrons la dernière partie de cet ouvrage — constitue une branche hippique des plus intéressantes ; bien que de création récente, il prend depuis une vingtaine d'années un essort rapide qui ne laisse aucun doute sur son brillant avenir.

Dès le début, critiqué, considéré avec indifférence ou même avec un certain mépris par les partisans fanatiques du training, le trotteur a pu — grâce aux encouragements multiples et à l'initiative de la *Société pour l'amélioration du cheval de Demi-Sang* — traverser avec succès une période critique et conquérir la faveur du public.

Si l'on éprouvait des doutes sur l'avenir du trotting, il suffirait, pour les dissiper, de lire les lignes écrites par Intermède dans le *Sport universel illustré.*

« L'hippodrome de Vincennes a la bonne fortune à la fin d'août, d'inaugurer la reprise des courses dans la région parisienne. Privés pendant quelques semaines de leur sport favori, les sportsmen se rendent en foule, au plateau de Gravelle. Ils ont cette année, bravé pluies et tempêtes. Ce plaisir qui n'eût été, il y a quelques années, qu'un pis-aller, est maintenant réel, car le trotting a définitivement conquis droit de cité et séduit les plus récalcitrants. Tous y viennent, non seulement le public attiré par le spectacle, mais aussi les propriétaires jusqu'alors spécialisés dans le pur sang. Ne signalait-on pas qu'un propriétaire d'une grande écurie de galop, très connue, avait offert quelque deux cent mille francs d'un trotteur de quatre ans, qui n'est pas le cheval de tête de sa génération. Cette nouvelle, dont nous sommes en mesure d'assurer la véracité, est un signe du temps. »

ORIGINE DES COURSES AU TROT

Instituées vers 1836, grâce aux efforts de M. Houel, un des plus distingués inspecteurs des haras, les courses au trot ne prennent véritable-

ment une certaine extension que lorsque le Ministre de l'Agriculture pose en principe, dans son arrêté du 30 septembre 1846 « qu'aucun étalon ne sera acheté par les haras, s'il n'a été éprouvé en concours public, soit dans les courses générales, soit dans des luttes particulières ouvertes à ce sujet ».

Ce n'est — en réalité — qu'à partir de 1864 que les courses au trot ont été définitivement consacrées par la fondation de la *Société d'Encouragement pour l'amélioration du cheval français de Demi-Sang* ; leur budget initial n'était alors que de 92.000 francs, y compris les subventions de l'État, des départements et des villes.

Du rapport de l'administration des haras pour l'année 1923 nous extrayons les renseignements suivants concernant les allocations accordées au trotting. Les interventions de l'État atteignent 380.000 francs ; celles des départements 200.000 francs ; celles des villes 242.000 francs et celles des comices, des compagnies de chemins de fer, etc., 246.000 francs.

Sur les 8.053.499 francs (entrées non comprises) qu'ont formé en 1923 la dotation générale des courses au trot (sans les primes à l'éleveur), les Sociétés parisiennes sur leurs hippodromes ont distribué 4.242.000 francs; elles ont accordé aux Sociétés de province 2.040.000 francs. Dans le trotting les allocations de l'État, des départements, des villes et divers représentent 1.097.000 francs.

En 1924, grâce à la nouvelle réglementation des centimes du pari mutuel, le total des prix de courses a pu être l'objet d'une forte augmentation dont 2 millions pour les seules courses au trot, de telle sorte que le budget du trotting aujourd'hui comporte plus de 10 millions de francs.

Il n'est donc pas douteux — devant l'importance de ces encouragements — que l'avenir des courses au trot dans notre pays soit pleinement assuré.

Pendant la campagne de courses de 1923, il a été disputé 2.933 épreuves de trot ; ces chiffres par leur éloquence se passent de commentaires.

Sportivement, le trotting est pour le demi-sang ce que le training est pour le pur sang, c'est-à-dire des épreuves permettant la sélection des reproducteurs, base essentielle de l'amélioration de la race.

M. A. Viel dans son intéressant ouvrage [1] met en évidence cette influence prépondérante.

« La sélection sur la course au trot monté nous a donné les plus beaux chevaux de selle et d'attelage parce que pour trouver, sous un gros poids, les vitesses impressionnantes de nos trotteurs, il leur faut un équilibre parfait, une grande puissance osseuse et musculaire, des aplombs réguliers et une coupe irréprochable. Le trotteur le plus vite est, en général, celui qui se rapproche le plus de la perfection idéale. Mais si la course au trot monté est le meilleur critérium de la qualité des futurs reproducteurs, il n'en est pas de même des courses attelées qui tendent, de plus en

1. Viel. *Le trotteur français*.

plus, à se substituer aux épreuves de selle. La course attelée permet l'utilisation des animaux défectueux dans leurs aplombs, incapables de porter le poids et de tenir la distance. On sait quelle dégénérescence elle a provoqué chez certains trotteurs étrangers sélectionnés sur l'épreuve du mile au trot attelé. »

Au point de vue de l'amélioration de la race chevaline de demi-sang, disons que le trotting, pour jouer un rôle utilitaire, doit avoir pour objectif de faire « des chevaux pour les courses » et non « des courses pour les chevaux ».

Le premier point, actuellement, est réalisé, car les courses, comportant des distances variant de 2.000 à 3.500 mètres, constituent des épreuves de vitesse et de fond, faisant acquérir aux reproducteurs les qualités indispensables à l'amélioration de la race.

Il convient d'éviter, comme en Amérique, les courses de vitesse sur courte distance qui provoquent fatalement chez ces flyers l'allègement de la masse et le manque de rusticité.

Origine des trotteurs. — Bien que notre étude reste localisée dans le domaine scientifique et embrasse particulièrement l'hygiène et l'entraînement du trotteur, nous ne pouvons nous dispenser — dans un ouvrage consacré au trotting — d'indiquer au moins sommairement — renvoyant le lecteur aux ouvrages techniques, l'origine de la race trotteuse.

La base ethnique d'origine maternelle est représentée d'après L. Cauchois [1] par *La Parfaite* et *La Pilot.*

« La première famille — la plus célèbre de toutes les annales du trotting — a produit un nombre considérable de trotteurs remarquables. C'est à elle qu'appartiennent les meilleures poulinières des élevages de M. Th. Lallouet et de M. O. Moulinet.

La *Pilot* née en 1828 est l'une de nos plus brillantes souches de trotteurs ; mais la branche qui auréole magnifiquement cette famille, est celle de *Camélia*, la plus remarquable poulinière que nous ayons eue jusqu'ici dans l'élevage du demi-sang trotteur. Il n'y a pas d'exemple d'une réussite aussi brillante et il faut vraiment que le sang de *La Pilot*, qui a formé cette famille ait une vitalité extraordinaire, pour se manifester dans tous ses rameaux, à travers plusieurs générations non entraînées.

C'est à la famille de *Camélia*, d'une part et à celle de *Perce-Neige*, d'autre part, que l'écurie Olry doit la majeure partie de ses succès. »

L'étude des généalogies fameuses de la famille normande — souche initiale des trotteurs — montrent qu'ils descendent en lignes directes des reproducteurs célèbres suivants : 1° Conquérant (1858) père de trotteurs de marque, parmi lesquels il faut citer *Capucine*, *Reynolds*, père du célèbre *Fuschia* et des non moins célèbres *Sans-Vergogne*, *Hémine*, etc; 2° Normand, père de *Cherbourg* de *Juvigny*, de *Jolibois*, etc. ; 3° The heir of Linne (1863) pur sang, père de *Phaëton* et de *Modestie*, mère de

1. Cauchois, *Les familles de trotteurs*.

Tigris, d'*Hémione* et de *Jachère* ; 4° Lavater (1867), père de *Tigris*, l'un des reproducteurs les plus appréciés ; 5° The Norfolk Phenomenou (1864) demi-sang anglais, père du fameux *Niger* qui a donné tant de reproducteurs d'élite mâles et femelles.

Les origines paternelles des trotteurs remontent presque toutes à cinq grands reproducteurs qui sont dans l'ordre : *Conquérant* (1858) environ pour 40 % des trotteurs ; *Phaëton* (1871) pour 20 % ; *Normand* (1869) pour 18 % ; *Lavater* (1867) 14 % ; *Niger* (1869) pour 3 %.

Il conviendrait d'ajouter dans ces pourcentages ethniques — comme le fait remarquer L. Cauchois — environ 5 % pour les étalons divers, tels que : pur sang anglais, arabes, anglo-arabes, demi-sang anglais, américains, russes, etc.

Pendant la période initiale, les caractères ethniques — du fait de conflit héréditaire — étaient des plus hétérogènes et la vitesse semblait être — bien plus que la conformation — le critérium des trotteurs.

En résumé, les reproducteurs qui ont contribué à modifier, puis à fixer notre race trotteuse peuvent être divisés en trois groupes : 1° pur sang anglais et arabes ; 2° demi-sang anglais ; 3° demi-sang normands trotteurs.

LA RACE ACTUELLE DES TROTTEURS

Bien que de création récente — à peine un siècle — la race des trotteurs, du fait de l'action cumulative de l'atavisme et d'une sélection sévère et continue, a acquis à l'heure actuelle un caractère de fixité et de pureté remarquables.

Pour ne parler que des trotteurs modernes, la brillante descendance des *Fuschia*, des *Bémécourt*, des *Intermède* et autres grands étalons a contribué pour beaucoup à la fixation de la race qui a perdu les caractères hétérogènes du début.

La famille des trotteurs s'est tellement développée dans ces dernières années qu'on peut affirmer qu'une grande partie des étalons nationaux est d'origine trotteuse, possédant dans ses lignes paternelle ou maternelle des ascendants trotteurs.

Mais ils ne sont pas de ce fait « qualifiés trotteurs », devant satisfaire à certaines conditions de vitesse.

Actuellement, la majorité des éleveurs considérant — à juste titre — la race trotteuse suffisamment fixée, utilisent d'une façon systématique les croisements entre sujets « confirmés, et « sélectionnés » sur le modèle et sur la vitesse.

A cette méthode — basée sur l'indigénat — les partisans fanatiques de l'infusion de sang reprochent — au bout de quelques générations — la tendance vers le lymphatisme. Leur crainte, hâtons-nous de le dire, n'est pas justifiée du fait du degré de sang accusé des trotteurs actuels.

Les trotteurs qui ont fait preuve de qualité à l'entraînement et sur les hippodromes sont toujours d'origine « confirmée » c'est-à-dire issus de père et de mère trotteurs ou de famille trotteuse, ou encore de croisement d'un trotteur avec une jument de pur sang. La pratique de l'élevage montre que l'apport de sang étranger doit se faire de préférence par les mères afin de conserver à la race son indice de compacité souvent compromis dans le croisement inverse.

Traiter et commenter ici les diverses formules de métissage, le rôle améliorateur dévolu aux divers croisements, ne sont pas de notre domaine. Ces importantes questions zootechniques, traitées par des praticiens de l'élevage, ont fait l'objet de nombreuses et intéressantes études, riches en indications pratiques ; nous y renvoyons le lecteur.

Actuellement, le trotteur — dualité rare — unit la masse (musculature, ossature) à l'influx nerveux, ce dernier facteur étant indispensable au rendement énergétique (vitesse, tenue). Affirmer que les trotteurs actuels présentent un tempérament lymphatique, constitue une lourde erreur ; que ceux qui éprouvent des doutes sur leur degré de sang, assistent aux réunions du trotting, ils constateront leur influx nerveux, leurs qualités de tenue et de vitesse.

L'élevage actuel consiste donc à utiliser dans l'indigénat les meilleurs courants de sang ; la pratique sportive — d'après les statistiques de M. L. Cauchois — montrant que la majorité des vainqueurs au trot appartiennent « aux cent premières familles de trotteur ».

Une bonne généalogie, un pédigree sans tache doivent constituer la base fondamentale de tout croisement rationnel ; baser le choix d'un reproducteur non seulement sur ses qualités et sur celles de ses ancêtres, mais encore, et surtout, sur celles de sa descendance qui constitue le fidèle critérium de sa puissance héréditaire.

La connaissance et l'étude des généalogies, des pédigrees constitue donc une nécessité impérieuse ; ces recherches délicates, et combien laborieuses, sont consignées dans les ouvrages techniques de M. L. Cauchois [1], guides indispensables à tout éleveur.

Etudier un pédigree, réaliser son harmonie, savoir apprécier ses qualités des lignes paternelles et maternelles, est un art où excellent certains éleveurs. Rechercher les reproducteurs appartenant aux cent premières familles ; prévoir les conflits héréditaires ; allier la répétition de la qualité trotteuse, les preuves de vitesse, de tenue, etc., telles sont les directives à utiliser ; de leur synthèse dépend le résultat améliorateur

Certaines familles de trotteurs appartenant à la vieille souche normande (Calvados, Orne, Manche), dont le sang présente une vitalité remarquable, se sont brillamment perpétuées par leurs grands rameaux et forment actuellement la souche de nombreux élevages. Cependant, quelques chefs de famille pouvant communiquer des défec-

1. L. Cauchois. *Le stud book des trotteurs*.

tuosités morphologiques à leurs produits, il convient de les allier à d'autres familles présentant des beautés compensatrices, et de rechercher dans ces croisements, l'harmonie du pédigree pour éviter tout conflit héréditaire.

Les trotteurs actuels constituent-ils une race? Nous n'hésitons pas à répondre par l'affirmative. Par une sélection judicieuse, par une combinaison habilement dosée entre le sang « régénérateur » et le sang « indigène », on est arrivé à fixer du fait de l'action cumulative de l'atavisme, les traits caractéristiques et les aptitudes la race, transmissibles dès lors d'une façon certaine.

Trop souvent ceux qui n'ont pas suivi attentivement l'évolution du trotteur depuis une vingtaine d'années, l'assimilent encore au « bourdon légendaire », déchet de l'élevage normand.

Ils ignorent — s'ils ne sont pas des fidèles du trotting — le degré de sang avancé, la puissante conformation (musculaire, ossature), la vitesse, la tenue du trotteur actuel, facteurs qui constituent dans son berceau initial, la Normandie, une race nettement définie.

Du fait de la sélection sévère et continue dans l'indigénat, la race trotteuse présente un degré de pureté ethnique que beaucoup de races chevalines pourraient lui envier.

Une question — dont l'importance est primordiale dans le trotting — se pose : augmente-t-on par l'infusion intensive de sang la vitesse et la tenue des trotteurs?

D'après l'opinion émise par M. le Dr L. de Simonoff [1] sur l'infusion exagérée du pur sang en Amérique, on serait tenter à répondre par la négative.

« Quelques éleveurs croient à la toute puissance du pur sang anglais, mais l'opinion générale est que son emploi serait plutôt nuisible. En réalité, le pur sang n'a joué qu'un rôle secondaire dans la création des trotteurs américains. Des trotteurs et des ambleurs très rapides existaient en Amérique non seulement avant *Messenger* mais avant l'arrivée en Amérique d'aucun cheval de pur sang. »

Les « anglomanes » espèrent, en recourant à l'infusion intensive de sang, augmenter la vitesse des trotteurs. Passé une certaine limite, il n'existe aucune relation entre le degré de sang et la rapidité de l'allure, et persister dans cette voie, c'est provoquer au bout de quelques générations, fatalement l'allègement de la race et compromettre les résultats ancestraux si laborieusement acquis.

Actuellement, nombreuses sont les familles de trotteurs possédant un degré de sang accusé (plus de 75 %) ; elles constituent du fait de leur apport de l'aptitude trotteuse, des facteurs améliorateurs bien supérieurs au pur sang.

Fonder et perpétuer ces précieuses familles, tel est le but à poursuivre.

1. Dr L. de Simonoff. *Les races chevalines*.

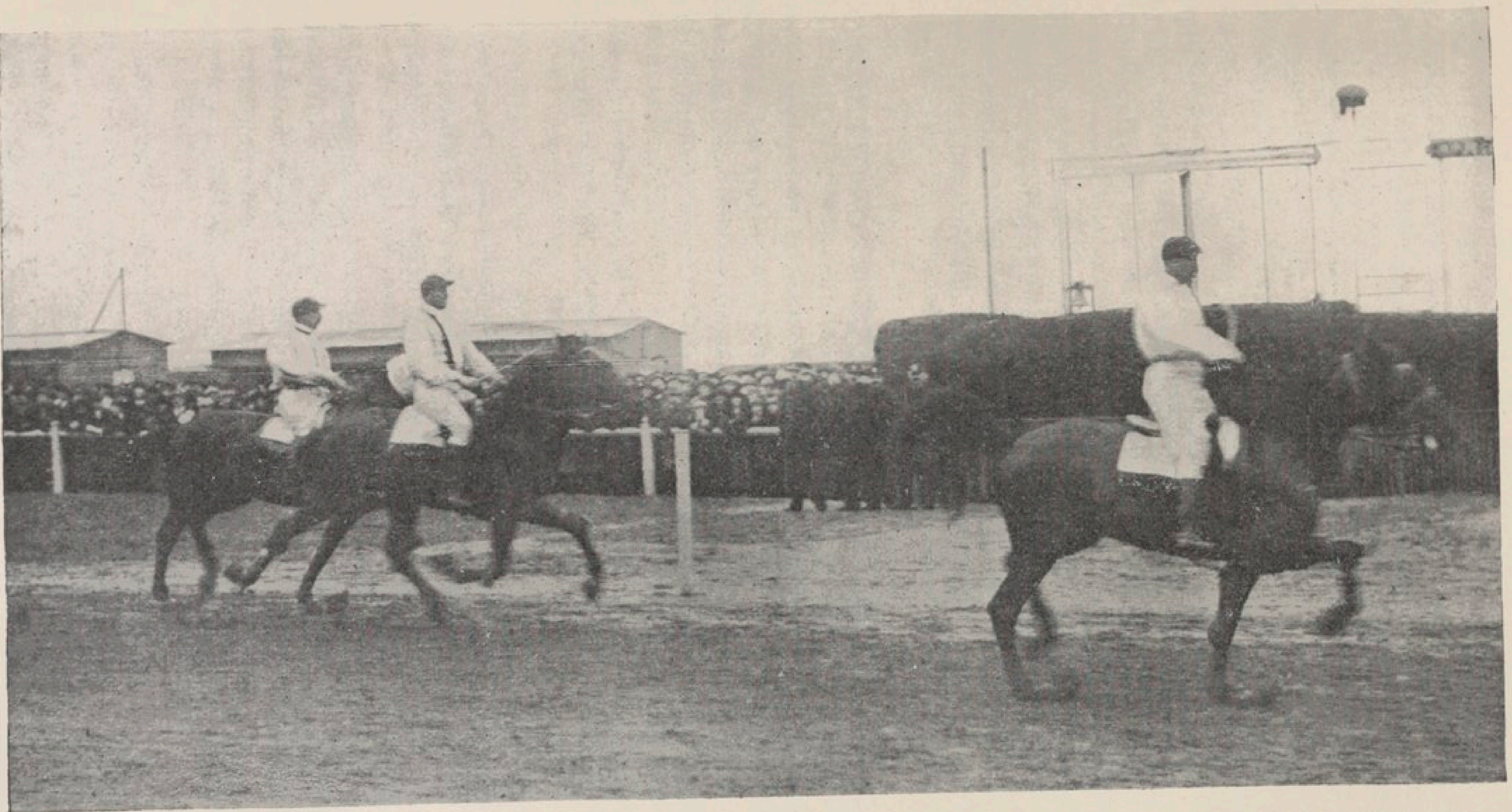


Fig. 56.

Cliché Sport Universel.

Autant au début de la création de la race, les croisements améliorateurs constituaient une impérieuse nécessité, autant à l'heure actuelle, ils compromettraient son homogénéité et constitueraient une sélection « à rebours ».

Que de chemin parcouru dans un aussi court délai, surtout en tenant compte des obstacles et des entraves multiples observés, dès le début de la création de la race trotteuse ! La Société du Demi-Sang et les éleveurs peuvent être fiers du résultat obtenu car, à l'heure actuelle — employant la formule de M. A. Viel, dont la haute notoriété hippique est consacrée — nous dirons que « le trotteur français est un pur sang grossi autant par la richesse du sol que par l'apport des grands sires Anglo-Normands ».

Origine, performances, sélection constituent — il ne faut pas l'oublier — une trinité indispensable tenant sous sa dépendance directe l'avenir du trotting ; si un de ces facteurs manque — et le cas est malheureusement fréquent — le résultat améliorateur est des plus aléatoires.

LES FACTEURS DE VITESSE DU TROTTEUR

L'équilibre « naturel » du trotteur réside dans sa conformation. « Tout dysharmonique est un déséquilibré » ; cette formule fait prévoir l'importance primordiale de la conformation — trop souvent méconnue — sur la régularité de l'allure et sur la vitesse, facteurs constituant la dualité indispensable du succès.

Savoir apprécier chez un trotteur les points de force et de vitesse (longueur, orientation des rayons osseux) constitue des éléments primordiaux.

Brièvement, nous allons mettre en évidence le rôle important dévolu à la conformation de quelques régions corporelles (tête, encolure, dos, reins, etc.) dans l'équilibre du trotteur, et montrer l'influence prépondérante de l'orientation des différents rayons de l'appareil locomoteur sur la vitesse.

Au point de vue de la conformation, les qualités dominantes à rechercher chez le trotteur sont les suivantes : ligne de dessus correcte, encolure longue, garrot bien sorti, poitrine large et profonde, dos et reins soutenus et larges, croupe puissante, fesses longues et bien musclées ; rayons supérieurs des membres longs et d'aplomb, articulations larges et nettes, tendons secs et bien détachés et de bons pieds.

Au point de vue hippo-mécanique l'encolure et son attache jouent un rôle primordial dans l'équilibre du trotteur. Courte, droite, mal greffée sur un garrot bas, elle diminue sa flexibilité naturelle, rend la conduite du cheval difficile. L'encolure représente, en effet, un bras de levier dont se servent le jockey ou le driver pour régler les mouvements du trotteur, reporter le poids de sa masse sur l'arrière-main et faire refluer ce poids

tantôt à droite ou à gauche pour rétablir l'équilibre et prévenir les enlevés ou la dissociation des battues postérieures.

Assouplir l'encolure par des mouvements d'extension, de flexion ou d'inclinaison latérale constitue pendant la période du dressage une nécessité impérieuse.

L'utilité de cet assouplissement se conçoit très bien puisque cette sorte de gymnastique fonctionnelle n'a d'autre but que d'habituer le sujet à se servir avec adresse et rapidité de ce balancier si puissant, si utile qui dispose de la lourde résistance de la tête.

Quand la longueur de l'encolure est convenable, elle comporte une étendue suffisante dans les mouvements de l'épaule et dans les déplacements du centre de gravité. Ce balancier cervical se montre donc l'agent essentiel, mais non exclusif, des modifications du rythme de l'allure. Concuremment avec l'impulsion musculaire, il amène du surpoids sur l'avant-main ou sur l'arrière-main et favorise l'action particulière de tel ou tel bipède, soit en précipitant les posers de l'un, soit en retardant ceux de l'autre.

On admet que l'abaissement et l'élévation de l'encolure font osciller un poids de 10 kilogrammes de l'arrière-main sur l'avant-main ou inversement ; pratiquement, nous croyons que les mouvements étendus de l'encolure, peuvent déterminer une surcharge ou une décharge de l'avant-main encore plus considérable.

Lorsque le trotteur veut accélérer l'allure, il tient son encolure basse, et la reporte en haut et en arrière ; au contraire, lorsqu'il porte son encolure du côté correspondant où il veut aller, pour déplacer le centre de gravité dans ce sens, il charge et immobilise le membre sur lequel il tourne et soulage au contraire le membre qui doit effectuer le mouvement.

Le dos transmet au train antérieur les efforts de projection qui lui sont communiqués par les reins ; il doit être chez le trotteur, bien orienté et puissant.

Les reins destinés à transmettre l'impulsion des membres postérieurs devront être aussi courts que possible ; pour une longueur dorso-lombaire déterminée, rechercher le trotteur qui présente un dos long et des reins courts. L'attache défectueuse du rein, bas, mou, plongé, faible, contre-indique formellement l'emploi à la selle.

Les facteurs de vitesse de l'arrière-main — auxquels sont dévolus la projection de la masse — comportent la longueur, l'orientation de la croupe, de la cuisse, de la fesse, de la jambe et du jarret.

La grande longueur du coxal, mesurée de l'angle de la hanche à la pointe de la fesse, est une beauté primordiale car elle correspond au grand développement et à la longueur des muscles croupiers (fessiers, principaux extenseurs du fémur), qui concourent à communiquer au tronc l'impulsion et la détente qui le portent en avant.

La direction de la croupe se rapprochant de l'horizontale (25°) est celle

qui communique de la solidité au dessus et favorise la vitesse.

La longueur de la cuisse est en relation étroite avec l'amplitude des oscillations dont elle est capable, et commande l'étendue des déplacements du tibia; sa grande longueur constitue une beauté absolue. Sous le rapport de la direction, la cuisse ne doit pas être trop oblique pour fournir de longues foulées, assurer une grande détente, une chasse puissante.

La jambe tient sous sa dépendance directe l'étendue du pas. Longue, elle implique une longueur proportionnelle des muscles ; trop courte, elle diminue l'amplitude de la foulée ; dans ce dernier cas, le trotteur ne pourra conserver sa vitesse qu'à la condition de multiplier ses mouvements, de se fatiguer davantage.

La direction de la jambe, au double point de vue de la production de la force et de la vitesse, est un facteur important. Trop droite, elle entraîne une extension bornée ; trop oblique, elle gêne au contraire la flexion.

Du fait de l'importance fonctionnelle de l'articulation du jarret (organe d'amortissement et d'impulsion) dans la chasse énergique de l'arrière-main, nous allons montrer l'influence de l'ouverture de l'angle tibio-tarsien sur la vitesse.

Le jarret droit, résultant de l'obliquité du tibia, entraîne une ouverture accusée de l'articulation. Une semblable conformation est favorable à la vitesse car elle permet de grandes foulées ; de plus, le pied en arrivant sur le sol, se trouve fortement fléchi sur la jambe, ce qui donne au jarret une détente énergique et étendue.

Le jarret dont le tibia est oblique provoque la fermeture de l'angle tibio-tarsien, impliquant des mouvements de flexion moins étendus que s'il était plus ouvert ; la diminution de la longueur totale du membre postérieur, défavorise d'autant le trotteur sous le rapport de la vitesse.

Le jarret coudé — défectuosité observée assez fréquemment — caractérisé par l'obliquité du canon, en occasionnant une fermeture exagérée de l'angle tibio-tarsien, diminue l'amplitude de la foulée en restreignant le mouvement de flexion.

La direction défectueuse du jarret (dévié en dedans, en dehors) entraîne, outre des atteintes siégeant dans la région du pied, une déperdition de force dans la projection du corps en avant. Les sujets présentant en défauts d'aplomb ne doivent pas figurer à l'entraînement.

La vitesse — cette étude le prouve — est donc fonction dans une notable mesure, de la longueur, de l'orientation des rayons locomoteurs ; mais elle est, bien souvent, un héritage ancestral ; l'examen du pédigree dans l'appréciation de l'aptitude locomotrice, revêt donc une importance primordiale.

Le *trotteur d'attelage* doit être harmonieux, bien suivi dans son dessus et dans son dessous. On lui passe un garrot un peu bas, des reins un peu mous, mais on exige de la puissance dans sa croupe, ses cuisses, ses

fesses, ses jambes et ses jarrets ; de la longueur dans son encolure, ses épaules, ses avant-bras ; pas trop d'horizontalité dans sa croupe, de belles inclinaisons pour les rayons supérieurs de ses membres ; de la largeur, de la hauteur et de la profondeur dans sa poitrine ; des articulations larges, épaisses, sèches et nettes.

C'est surtout en action qu'on jugera les qualités d'un trotteur. Par ses allures allongées, près de terre, régulières ; par la projection de ses membres antérieurs ; par la chasse énergique de son arrière-main, il manifestera ses aptitudes réelles pour le trotting.

La conformation du *trotteur de selle* est la même que pour l'attelage ; toutefois on la recherche encore plus irréprochable, en particulier pour le devant surchargé par le jockey : un garrot un peu bas, un dos un peu creux, des reins un peu mous, des aplombs antérieurs légèrement défectueux constituent des défauts essentiels incompatibles avec l'utilisation selle.

La conformation du cheval (fait en selle ou en cheval d'attelage) dont nous venons d'indiquer les particularités, ne joue qu'un rôle secondaire — à moins de défectuosités graves — dans l'utilisation du trotteur.

Pratiquement, la vitesse plus grande qu'il déploie dans des essais comparatifs montés et attelés, décide de son utilisation sportive. Souvent, les chevaux d'attelage sont constitués par le déchet des chevaux montés présentant une conformation défectueuse du dos, des reins, des jarrets.

Sous le rapport de la vitesse 75 % des trotteurs — à classe égale — sont plus vite montés qu'attelés ; certains présentent une utilisation mixte et courent indifféremment montés ou attelés ; mais la majorité d'entre eux, sont spécialisés à la selle ou à l'attelage.

Sur le turf, certains trotteurs font preuve de vitesse, d'énergie, de force et d'endurance, d'autres unissent la puissance à la distinction mais hélas ! il ne s'en suit pas nécessairement que leur conformation soit irréprochable.

Sans doute par une sélection sévère, par des accouplements judicieux on a obtenu des résultats féconds, de la beauté avec de la vitesse, de la silhouette avec du courage à la lutte, mais malgré les progrès remarquables accomplis dans ces dernières années, on ne peut nier qu'il reste beaucoup à faire.

La conformation que présentent les trotteurs se ressent nécessairement des méthodes de reproduction. Ceux descendant en ligne directe de *The Heir of Linne* se rapprochent du pur sang par la longueur des lignes, leur encolure bien sortie, leurs hanches larges, longues et arrondies, leurs membres musclés, leurs canons larges et forts, leurs tendons saillants, fermes, élastiques.

Les autres, grâce aux mères qui sont loin d'être parfaites, tout en présentant de l'ossature et de la musculature, manquent souvent de distinction.

On a accusé le trotteur d'utiliser une allure irrégulière, voire même « acrobatique » ; les considérations suivantes montreront que le trotteur utilise et développe une allure *naturelle* et non *artificielle* comme celle utilisée par le galopeur.

Le trot course est une allure rapide en deux temps, caractérisée par le lever et le poser simultanés de deux pieds diagonaux ; dans un pas complet, on entend donc deux battues.

Lorsque la vitesse du trot est portée à son maximum, on voit le synchronisme des battues diagonales disparaître ; celles-ci se dissocient légèrement et cela d'autant plus que les foulées de derrière dépassent davantage les antérieures du même côté ; cette défectuosité (allure mixte) ne s'observe que *temporairement* dans le trotting, car elle peut entraîner la disqualification.

Le galop normal est une allure rapide en trois temps ; le galop de *course*, du fait de la dissociation *permanente* des battues simultanées de la deuxième foulée, s'effectue en quatre temps *inégaux* très rapprochés.

Alors que le trotteur équilibré utilise l'allure normale du trot en lui faisant acquérir le maximum de vitesse, le galopeur emploie une allure *artificielle* caractérisée par l'inégalité des temps.

L'expression d'allure acrobatique dont on a voulu qualifier le trotteur, devrait donc logiquement s'appliquer au galopeur.

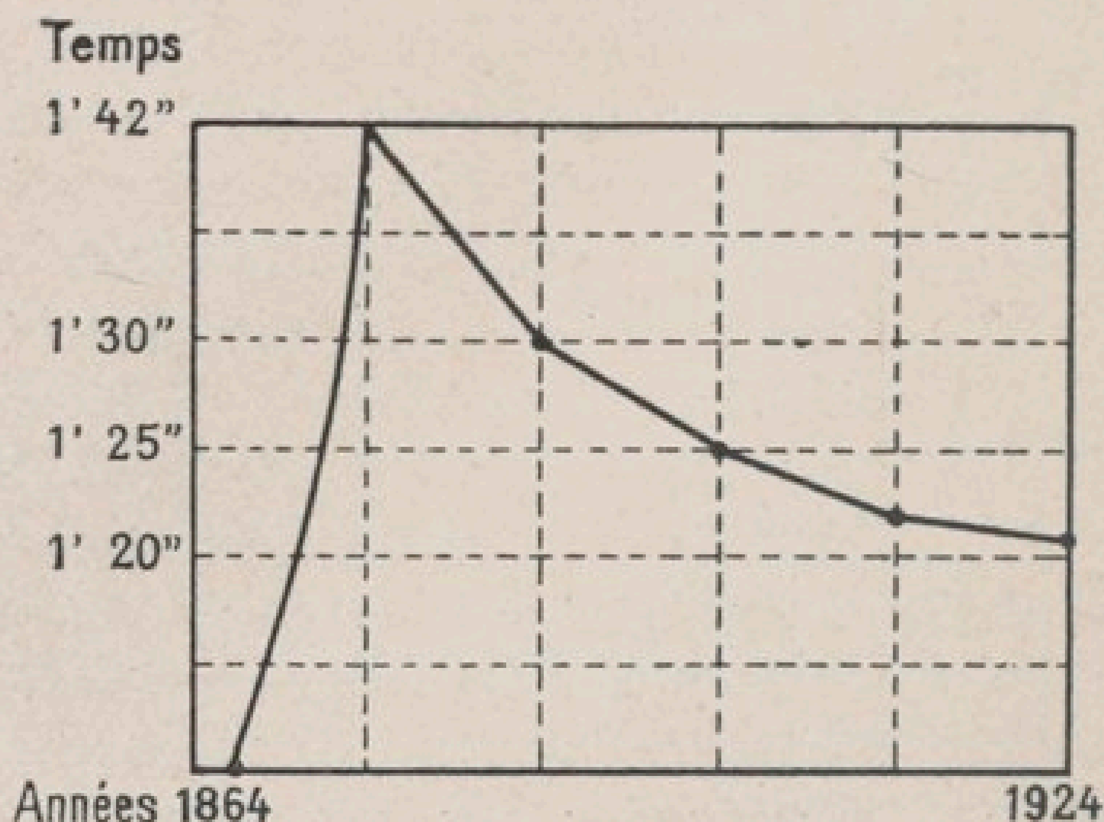
Les records du trotting français. — Les renseignements suivants — empruntés à M.L. Cauchois [1] — indiquent lés records des Champions annuels du trotting français. Ils mettent en évidence l'amélioration progressive de la vitesse pendant la période 1871-1924.

1871.	*Gringalet* (3), à M. Lefebvre-Montfort	1'44"3/4
1872.	*Montjoie* (4), à M. E. Revel.	1'45"3/4
1873.	*Tentative* (7), à M. Jouben	1'37"1/10
1874.	*Cœur de Lion* (10), à M. Canteloup.	1'38"1/2
1875.	*Pactole* (4), à M. E. Revel	1'39"1/2
1876.	*Zéthus* (11), à M. Pourquey.	1'42"3/5
1877.	*Sylvia* (3), à M. Douesnel.	1'43"3/10
1878.	*Pourquoi Pas* (7), à M. Debuck	1'39"3/10
1879.	*Pourquoi Pas* (8), à M. Const. Forcinal.	1'37"1/2
1880.	*Rivoli* (7), à M. Lemonnier.	1'37"1/2
1881.	*Indiscrète* (9), à M. de Lescure	1'37"
1882.	*Attila* (4), à MM. Castillon et Lebas.	1'38"1/2
1883.	*Orpheline* (5), à M. Lebas	1'39"
1884.	*Capucine* (4), à MM. Leproux et Margrin	1'37"4/5
1885.	*Pourquoi Pas* (14), à M. Const. Forcinal	1'35"1/5

1. L. Cauchois, *Historique et palmarès des courses au trot*.

1886. *Ellora* (4), à M. Th. Lallouet	1'34"
1887. *Joliette* (5), à M. Merlin	1'34"2/5
1888. *Joliette* (6), à M. Merlin	1'36"1/4
1889. *Pastille* (3), à M. Le Comte	1'35"
1890. *Hémine* (5), à M. Allix-Courboy	1'34"
1891. *Guenon* (7), à M. Vereecke	1'35"3/10
1892. *Iris* (6), à M. Gost	1'33"3/4
1893. *Zarèze* (11), à M. Maassen	1'32"
1894. *Ergoline* (5), à M. A. Dejean	1'33"1/2
1895. *Narquois* (4), à MM. du Rozier et Vaulogé	1'29"3/4
1896. *Képi* (8), à M. Tocque	1'27"
1897. *Polka* (4), à M. Touchard	1'31"9/10
1898. *Royal* (3), à M. Th. Lallouet	1'32"1/4
1899. *Quinaud* (5), à M. Bonneau	1'31"3/5
1900. *Trinqueur* (3), à M. J. Olry	1'29"2/5
1901. *Quinaud* (7), à M. Bonneau	1'28"3/5
1902. *Quinaud* (8), à M. Bonneau	1'26"2/5
1903. *Quinaud* (9), à M. Descayrac	1'26"3/5
1904. *Vent d'Ouest* (5), à M. Pagès	1'28"1/10
1905. *Garnement* (7), à M. A. de Wazières	1'26"7/10
1906. *Astruc* (6), à M. O. Rondony	1'27"1/2
1907. *Astruc* (7), à M. O. Rondony	1'25"2/5
1908. *Astruc* (8), à M. J. Mars	1'24"1/2
1909. *Astruc* (9), à M. Gallo	1'26"3/10
1910. *Casier* (8), à M. Chéri-Fournet	1'24"9/10
1911. *Fred Leyburn* (6), à M. C. Rousseau	1'21"1/2
1912. *Island* (10), au prince A. Lubomirski	1'24"1/5
1913. *Ivan le Cosaque* (5), à M. C. Rousseau	1'25"1/2
1914. *Imberbe* (6), à M. Raoux	1'24"9/10
1915. Néant.	
1916. *Nemrod* (3), à M. L. Olry	1'29"2/5
1917. *Nemrod* (4), à M. Willemsen	1'29"3/5
1918. *Nemrod* (5), à M. Willemsen	1'29"2/3
1919. *Ontario* (5), à M. L. Olry	1'25"4/5
1920. *Norbert* (7), à M. Céran-Maillard	1'25"1/5
1921. *Norbert* (8), à M. Céran-Maillard	1'23"4/5
1922. *Ouistiti* (8), à M. A. Chéron	1'22"
1923. *Norbert* (10), à M. Céran-Maillard	1'21"2/5
1924. *Télémaque V* (5), à M. Céran-Maillard	1'23"1/5

Les records n'ont qu'une importance relative car divers éléments (distance de l'épreuve, état du terrain, conditions atmosphériques (vent), aptitude professionnelle variable des jockeys ou des drivers, etc.), peuvent les modifier sensiblement.



Graphique indiquant les variations des records. Période de 1864-1924.

L'action cumulative de l'hérédité, en particulier de l'aptitude trotteuse, la sélection continue sont autant de facteurs qui expliquent les performances actuelles, et font prévoir leur amélioration dans l'avenir.

Il est intéressant de signaler les appréciations émises par les notabilités du trotting américain, belge et italien sur les qualités respectives des trotteurs français et étrangers. *Auteuil-Longchamp* a consacré à ce sujet — sous la signature L. Chass — un article des plus intéressants dont nous extrayons quelques passages.

M. Dick Mac Mahon, le grand driver américain de Lexington (Kentucky) s'exprime ainsi :

« J'admire ses grands et beaux trotteurs français. Je ne pourrai cependant vous adresser les mêmes éloges pour votre piste, dont on ne peut se faire aucune idée aux États-Unis, tant elle est différente des « tracks » plats, élastiques aux virages légèrement relevés, sur lesquels nous avons l'habitude de faire courir nos trotteurs. Ces restrictions faites, je m'empresse d'ajouter que vos chevaux sont excellents, forts, robustes, puissants, et qu'en raison des inégalités du terrain et de la nature du sol, ils n'ont que plus de mérite de réaliser les vitesses qu'ils obtiennent.

Au fond, je m'excuse d'en revenir à cette constatation, c'est votre piste qui contribue à fausser l'allure de vos trotteurs. J'ai noté une différence de neuf secondes pour *Passeport* entre les mille mètres de la descente et les mille mètres de la montée. Il est hors de doute, que la descente a pour effet de pousser vos trotteurs à se désunir, à leur faire faire des fautes, et à détraquer leur allure.

Laissez-moi ajouter aussi, et ce sera ma conclusion, que nous possédons en Amérique des chevaux qui, lorsqu'ils seraient acclimatés en France et entraînés sur la piste de Vincennes, arriveraient à battre vos trotteurs, sur cette mauvaise piste. Un cheval comme *Peter Brewer* (2'02) remarquable par sa tenue y parviendrait avec facilité.

Il n'est même point besoin de citer notre champion *Peter Manning*, à qui sa vitesse extraordinaire permettrait de tenir la distance, en restant

très au-dessous de son train. Le champion du monde est d'une si grande classe qu'il est capable de battre tous les chevaux qui lui seraient opposés, comme le fait, et le fera encore davantage à l'attelage, votre nouveau et véritable champion, le grand crack *Vaudesincourt.* »

Relatons — vu sa haute notoriété — l'opinion d'un trottingmen italien, M. le chevalier Nello Branchini.

« Nous partons à regret, nous dit-il, et enthousiasmés par la très grande classe de la majorité des trotteurs français que nous avons vus courir à Vincennes. Vos chevaux sont puissants, solidement charpentés et extrêmement vites. Vos courses, parfaitement organisées, sont fort attrayantes pour le public, et très belles comme spectacle.

Mais, si l'on se place au point de vue trotting pur, il est certain que les allures de vos trotteurs, à cause de la descente et de la côte, ne sont pas toujours impeccables et aussi régulières qu'on l'exige en Italie, en Autriche et aux États-Unis. C'est la remarque qui a été faite par tous les trottingmen étrangers qui ont assité avec nous aux dernières réunions de Vincennes. »

Et le chevalier Branchini conclut: « En résumé, vos chevaux sont pour la plupart admirables, et nous emportons une impression inoubliable de la véritable majesté des actions du « phénomène prodigieux » qu'est votre crack de 4 ans, *Vaudesincourt.* Je suis convaincu qu'attelé, ce champion est capable de trotter aisément 1'20'' au kilomètre, puisqu'il a descendu la côte sur le pied de 1'21'' 1/5. C'est là, à mon avis, un record sans précédent dans l'histoire du trotting européen ! »

L'opinion de M. Charley Martens, le trottingmen belge qui fit courir à Vincennes le trotteur *Brage* est également, quoique restrictive, des plus flatteuses pour le trotting français.

« De tous les pays du globe, où j'ai assisté à des courses de trotteurs, c'est en France que les épreuves me paraissent le mieux organisées, grâce à l'excellent système du handicap par sommes gagnées. L'amélioration constante de la haute qualité des trotteurs français est indéniable. Mais, je persiste à croire qu'en important en France un trotteur américain fortement charpenté, et spécialement choisi par sa structure, pour être entraîné sur la rude piste de Vincennes, il est possible de vaincre vos chevaux. Bien que j'ai été battu avec *Brage* l'année dernière dans les Internationaux, je ne désespère point de trouver en Amérique un trotteur assez solidement construit, qui une fois acclimaté et bien préparé, pourra par sa présence, dans le Prix d'Amérique, conserver à cette belle épreuve son caractère international. Les prochains internationaux organisés au printemps sur l'hippodrome d'Enghien réuniront, soyez-en certain, plusieurs trotteurs américains et italiens. Permettez-moi, enfin, de formuler le vœu de voir votre véritable et grand champion *Vaudesincourt* être mis à l'attelage. Il sera certainement le plus redoutable des trotteurs français contre les champions étrangers. »

Les insuccès répétés des trotteurs étrangers sur nos pistes ou leur non

participation dans nos grandes épreuves internationales constituent — selon nous — et en dehors de tout esprit tendancieux — la démonstration éclatante de la supériorité du trotting français.

Affirmer que les trotteurs américains pourraient — après acclimatement et un entraînement suffisants — battre les nôtres, est une affirmation purement gratuite. Espérons que l'avenir montrera la fragilité de cet espoir car le trotteur français possède des qualités de tenue, d'endurance bien supérieures à celles des trotteurs étrangers.

TROTTEUR NORFOLK

Les trotteurs de Norfolk, il y a une centaine d'années, étaient élevés principalement à Norfolk et à Lincoln ; on les considère comme issus du croisement de juments hollandaises avec des étalons pur sang. Un de leurs ancêtres les plus célèbres fut *Phénomenon*, qui par sa ligne paternelle, descendait directement de *Prétender*, fils de *Marske* qui était aussi père d'*Eclipse.*

Les norfolks, d'une taille dépassant rarement 1 m. 60, présentaient une tête plus ou moins commune, une encolure longue, épaisse et charnue, une croupe large puissante et arrondie, une poitrine suffisamment longue et profonde ; les membres étaient relativement courts et bien musclés, des articulations larges et bien orientées.

Les Anglais, peu amateurs des courses au trot, ne tenaient pas les norfolks en grande estime surtout à cause de leurs formes peu nobles ; à l'heure actuelle, cette race est en régression et les trotteurs anglais sont d'origine américaine ou française.

TROTTEURS AMÉRICAINS

Les Américains ont un goût prononcé pour leurs célèbres trotteurs qui sont utilisés au harnais (seul ou à deux) ; il existe 1.500 à 2.000 hippodromes aux États-Unis.

Les grandes vitesses des trotteurs américains ont été obtenues à la suite de l'union de racers réputés dont le célèbre *Hambletoman Messenger* de race anglaise avec des juments indigènes plus ou moins mélangées antérieurement avec d'autres variétés anglaises.

Grâce aux soins apportés à l'élevage et à l'entraînement des trotteurs, l'amélioration de la variété s'est poursuivie rapidement. Le prix de vente du célèbre *Arion* (56.250 francs) est démonstratif.

Signalons quelques particularités du trotting américain. Des essais — véritables exhibitions — qui ne peuvent être assimilés à des courses régulières, sont effectués à deux et à trois chevaux ; il n'est pas rare de voir un trotteur attelé avec un galopeur ; ce dernier étant l'agent actif de trac-

tion, le record du premier est amélioré dans une notable mesure. Quelquefois, un galopeur attelé à un sulky muni d'un coupe-vent, entraîne un trotteur ; entraînés sur des sulkys à quatre roues, des trotteurs ont fait le mile en 1903 et 1911, en deux minutes.

Les pistes — véritables billards — à virages légèrement relevés, bien entretenues et élastiques favorisent le facteur vitesse.

Les bases de l'élevage américain peuvent se résumer ainsi : 1° accoupler entre eux les chevaux les plus rapides et les mieux conformés sans attacher une importance primordiale excessive à leur origine. Cela ne veut pas dire cependant que les Américains négligent les pedigrees ; mais ils préfèrent volontiers un reproducteur d'origine moyenne ou même inconnue, mais très rapide, au reproducteur issu d'une famille célèbre ne faisant pas preuve de vitesse ; 2° faire une sélection bilatérale portant à la fois sur les étalons et les juments, particulièrement sur les dernières ; 3° commencer l'éducation du cheval dès la naissance ; utiliser un dressage méthodique dont la douceur constitue la base.

Dans la production du trotteur, les Américains utilisent généralement le croisement d'un père et d'une mère d'origine trotteuse ; mais il arrive parfois que le croisement d'un étalon de pur sang avec une jument trotteuse, c'est-à-dire d'un accouplement dont l'un des deux reproducteurs n'est pas inscrit à l'*American trotting register* donne un trotteur possédant de hautes qualités.

En 1871 fut établi un *stud-book* consacré à l'inscription des trotteurs désigné sous le nom : *Wallace's American Trotting Register.*

Depuis 1882, l'inscription des trotteurs dans ce livre se fait d'après une réglementation spéciale arrêtée par la *National Association of trotting horse-breeders.* La performance de 1 mile en 2'30", (1.609 mètres) sert de base à cette réglementation.

Anciennement, les trotteurs — particulièrement dans le Kentucky et l'Illinois — présentaient souvent, suivant l'expression originale des Américains, le « sang froid » (cold blood) ; ils étaient lymphatiques, manquaient de muscles, de compacité, de trempe parce qu'ils n'avaient plus par leurs ascendants les plus rapprochés assez de sang anglais. Ces chevaux dysharmoniques, mal équilibrés étaient souvent des ultra-longilignes, au chanfrein étroit et busqué ; plats dans leur ensemble, ils manquaient de point de force, avaient des membres longs et grêles mais possédaient souvent — du fait de la sélection systématique sur la vitesse — des allures remarquables mais ils manquaient de tenue.

Pour lutter contre ces signes de dégénérescence dont le lymphatisme est l'expression, les Américains admettaient qu'un trotteur doit compter dans ses derniers ascendants un tiers de sang pur. Actuellement, la race américaine s'est profondément modifiée, et les trotteurs présentent un degré de sang accusé.

Entraînés exclusivement sur les courtes distances, utilisés sur des pistes régulières, à tournants surélevés, les trotteurs américains amélio-

rent leur vitesse au détriment de l'endurance, de la tenue, qualités primordiales de nos trotteurs. Les insuccès fréquents, à classe égale, des sujets américains dans nos courses internationales, en sont la consécration officielle.

L'allure du trotteur américain diffère de celle du trotteur russe et français. Le premier, ne plie que très légèrement le genou et jette les pieds de devant très près de terre. Certains attribuent cette allure rasante à l'origine du pur sang,mais il est beaucoup plus probable qu'elle est le résultat de leur descendance des anciens ambleurs, et souvent même la conséquence de la transformation directe, par l'éducation de l'amble en trot.

La rapidité des trotteurs américains est grande et ne semble pas liée — ainsi que le croient les fanatiques de l'infusion du sang — au croisement du pur sang anglais, elle est surtout fonction de la manière d'élever, de dresser, d'entraîner les chevaux, des qualités professionnelles des drivers; en outre, les soins apportés dans l'aménagement du sol, le tracé de la piste de l'hippodrome, dans la construction des sulkys, dans la forme et la légèreté du harnachement sont autant de détails qui — à un examen superficiel — paraissent mesquins, mais qui exercent une grande valeur, la victoire ou la défaite dépendant d'une demi-seconde ou même d'un quart de seconde.

A titre documentaire, citons quelques records aux États-Unis relevés dans *The Word's Records*.

1913. 1/4 de mile, *Ulham*, 27" ;
1911. 1/2 mile, *Ulham*, 56"1/4 ;
1922. 3/4 de mile. *Peter Manning*, 1° 56"3/4 ;
1903. 1 mile 1/2, *Dr. Strong*, 3'17"1/2 ;
1910. 2 miles, *The Harvester*. 4'15"1/2 ;
1893. 3 miles, *Nightingale*, 6'55"1/2 ;
1894. 4 miles, *Senator*, 10'12" ;
1902. 5 miles, *Zambra*, 12'24" ;
1898. 6 miles, *Longtime*, 16'

LES AMBLEURS OU PACERS

Il existe des chevaux ambleurs en Russie mais nulle part, à l'exception des États-Unis, ils ne font l'objet d'une production spéciale. Pendant assez longtemps, les Américains négligèrent les ambleurs et tâchèrent même de les transformer en trotteurs, leur refusant l'honneur de participer aux courses à cause de leur allure irrégulière. Mais par un retour d'atavisme, l'amble se manifestait parmi les membres des familles les plus sélectionnées des trotteurs.

Sous le rapport du rendement en vitesse les ambleurs sont supérieurs

aux trotteurs, et les trotteurs américains sont souvent redevables de la rapidité de leur train à leur parenté avec les « pacers ».

Actuellement, il existe en Amérique des courses pour les ambleurs et ceux qui y font preuve de vitesse sont inscrits, de même que les trotteurs, dans les registres comme *standard horses.* Mais comme les ambleurs sont en moyenne plus rapides que les trotteurs, on a tâché d'égaliser les chances, en relevant proportionnellement le standard pour les ambleurs. Ainsi pour devenir standard horse, le trotteur doit avoir parcouru un mile en moins en 2'30'' et l'ambleur en moins en 2'25''. Les éleveurs ne trouvant même pas cette différence suffisamment favorable au trotteur, exigent qu'on relève le standard pour les ambleurs jusqu'à 2'20''.

Il y a en Amérique beaucoup de chevaux qui possèdent au même degré les deux allures, le trot et l'amble. C'est ordinairement à l'amble qu'ils donnent le maximum de vitesse. Par exemple, *Jay-Eye-See* a pu faire un mile au trot en 2'10'' et à l'amble en 2'6''1/2.

A titre documentaire, citons quelques records :

1/2 mile *Directum* en 1916, 0'55''3/4 ; 3/4 mile, *Shyle G* (1922), 1'32''1/4 ; 1 mile *Dan Patch* (1905), 1'55''1/4 ; 2 miles *Dan Pacht* (1903), 4'17''.

Les ambleurs sont assez communs aux États-Unis, mais c'est surtout dans le Tenessee, le Kentucky, l'Illinois, l'Indiana, l'Ohio et le Missouri qu'on les trouve plus souvent. Outre de nombreux petits éleveurs, il y a maintenant, quelques propriétaires de grands haras élevant spécialement des ambleurs. En outre, il naît annuellement un assez grand nombre d'ambleurs dans les haras de trotteurs, en vertu de la loi inexorable de l'atavisme. Presque dans chaque famille de trotteurs américains, on voit de temps à autre apparaître ces ambleurs, que les Américains désignent sous le nom de *trotting-bred pacers* (ambleurs nés trotteurs).

LES TROTTEURS RUSSES

Les trotteurs russes doivent leur origine au comte ORLOW-TCHEMENSKI qui fit venir d'Orient pour son haras, l'étalon arabe *Smétanka* qui croisé avec une jument danoise, donna l'étalon *Polkam* ; celui-ci accouplé avec une jument hollandaise, donna naissance à l'étalon *Bars I* dans lequel s'étaient harmonieusement fondues les qualités dominantes des trois races arabe, danoise et hollandaise. Ses qualités de « racer » doivent le faire considérer comme le prototype des trotteurs russes actuels.

Le trotteur russe est de taille moyenne 1m. 55 à 1 m. 60 ; il a la tête de l'arabe, une belle encolure, un garrot empaté, un dos droit mais long, une croupe arrondie souvent un peu avalée. Cylindrique dans son corsage, on pourrait lui reprocher, un manque de profondeur dans la poitrine ; il possède la légèreté de l'avant-main, la puissance de l'arrière-main, l'harmonie de l'ensemble et l'élégance des lignes.

Les mouvements trop accusés des membres en hauteur (trousser) exercent une action dépressive sur la vitesse ; en action, le trotteur russe présente plus de répétition que d'extension.

Pour être qualifié trotteur, le cheval doit pouvoir parcourir une verste (1.067 mètres) en moins de 2 minutes. A partir de 1865, tous les trotteurs de pure race et ceux de race non pure qui ont prouvé en course leurs vitesses sont inscrits dans le stud-book.

Sont considérés de race pure : 1° les chevaux dans la généalogie desquels, dans la lignée mâle et femelle, il existe quatre générations de race orlowe pure ; 2° les chevaux dont le père et le grand-père ont couru avec succès et dont la mère et la grand'mère sont de race orlowe pure ; 3° les chevaux dont la mère et le grand-père ont couru avec succès, et dont le père et le grand-père sont de race orlowe pure.

Le comte Orloff conçut une méthode d'entraînement employée encore actuellement. Les chevaux, dès l'âge de 2 ans étaient entraînés progressivement au maximum de vitesse tout en conservant la beauté et la régularité des allures ; un bon trotteur russe devait pouvoir « porter sur son dos un verre plein d'eau sans en répandre une goutte pendant la course ».

Les distances à parcourir étaient très réduites ; au début on faisait franchir, quatre fois au cheval un parcours de 200 sayènes (427 mètres) ; les trotteurs étaient ramenés chaque fois au pas. De temps en temps, pour leur faire acquérir de la résistance, on les exerçait sur une distance de 20 verstes (environ 20 kilomètres) en observant rigoureusement l'alternance du trot et du pas. L'entraînement avait lieu à l'aide d'un simple « droski » de course ; en hiver, les chevaux étaient attelés à de légers traîneaux.

Entre les années 1865 et 1875, un assez grand nombre de trotteurs russes — surtout des juments — furent importés en France (Normandie, Nièvre) et contribuèrent à l'amélioration du trotteur français.

Actuellement, l'élevage du trotteur Orloff est anéanti ; les bolchevicks — fidèles à leur doctrine — n'ayant pas respecté l'aristocratie chevaline !

Les trotteurs allemands, autrichiens, italiens sont en grande partie d'origine américaine ; en Belgique, en Hollande les trotteurs sont d'origine française (dominante) ou américaine.

CHAPITRE II

L'ÉQUILIBRE DU TROTTEUR

Bases physiologiques. — Les irrégularités d'allure. — Les enlevés. — Les allures mixtes. — De l'embouchure. — De l'enrênement. — Emploi du poids. — Ferrure de course.

La dominante à réaliser dans le trotting est l'équilibre. Un trotteur présentant une grande extension de mouvement et de répétition, une ampleur de geste peut être — quelle que soit sa haute origine — une non-valeur sportive s'il n'est pas équilibré.

Pour comprendre, au point de vue hippo-mécanique, l'importance dévolue à l'équilibre du trotteur et pour justifier l'emploi des moyens correctifs (embouchure, enrênement, ferrure, poids), utilisés couramment dans la pratique du trotting, il convient de signaler, dès le début, les bases de son équilibre « naturel ».

La détermination du centre de gravité chez le cheval — du fait des poids différentiels des organes, des attitudes diverses du corps, des mouvements qui ressortissent à la locomotion — est des plus délicates.

Le centre de gravité correspond à peu près à l'intersection de deux lignes, l'une verticale tombant en arrière du sternum (région située en arrière du passage des sangles), l'autre horizontale séparant le tiers moyen du tiers inférieur du corps. Il est extrêmement probable que le centre de gravité du cheval est placé dans le plan médian du corps ; les séries de pesées portant alternativement sur l'un et l'autre des deux bipèdes latéraux d'un même sujet — maintenu dans une attitude invariable — étant de même ordre.

Chez le cheval, le corps est supporté par quatre colonnes brisées, articulées de distance en distance, désignées sous le nom de membres. Le polygone formé par les lignes reliant les quatre points qui touchent le sol au repos représente ce qu'on appelle la base desustentation. Quelles que soient la forme et l'étendue de cette base, il faut pour qu'il y ait équilibre, que la ligne de gravitation (verticale abaissée du centre de gravité au sol) ne vienne pas rencontrer le sol en dehors de cette base. L'équilibre sera d'autant plus stable que la base de sustentation sera plus large, le centre de gravité placé plus bas et la ligne de gravitation plus près du

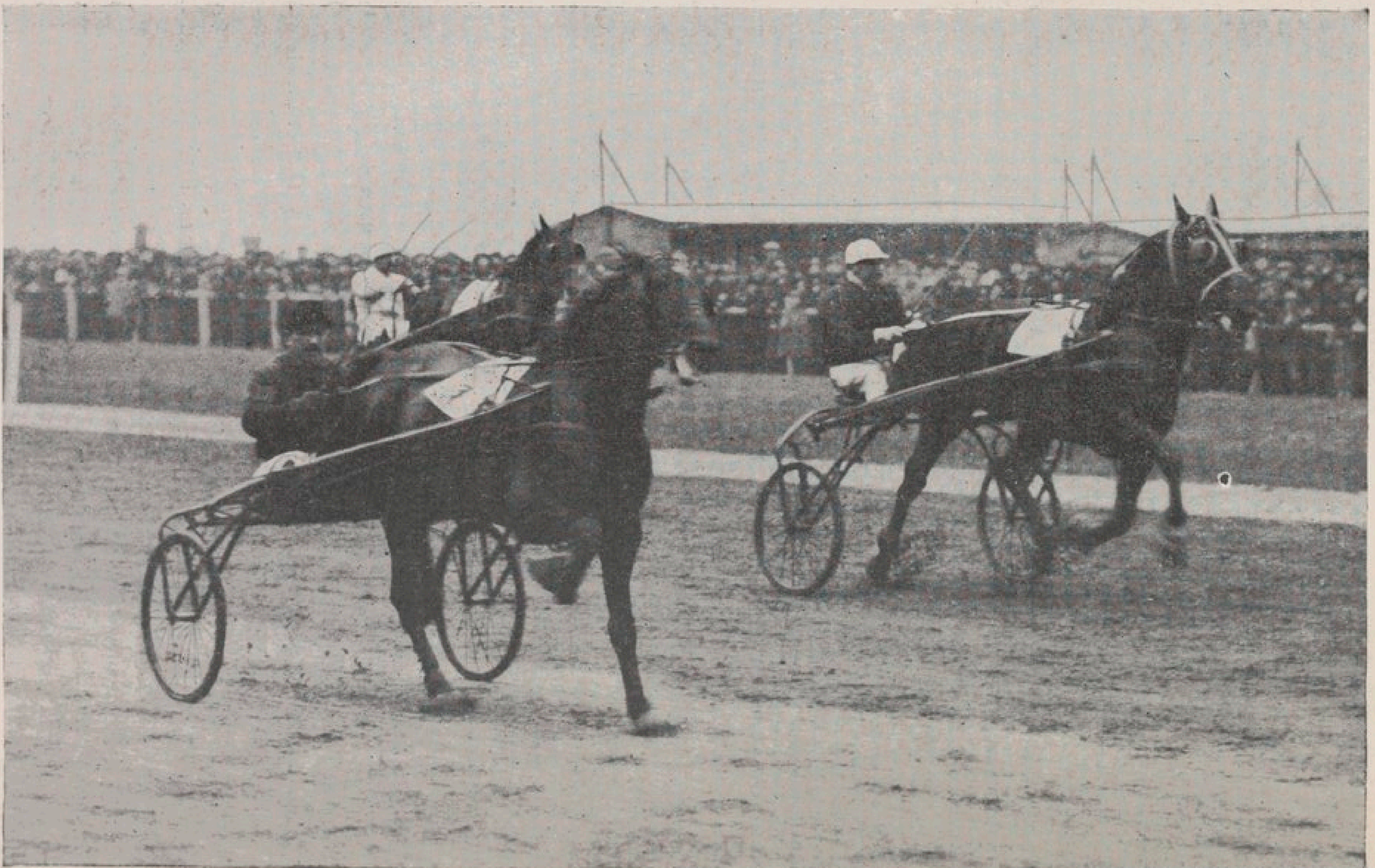


Fig. 57

Cliché Sport Universel

centre de la base. Cette base de sustentation est fonction de la longueur du trotteur (chevaux « étendus » à type longiligne), de sa largeur (chevaux présentant une grande ampleur de forme, « ouverts aux deux bouts ») ; les sujets brévilignes (courts et plats) sont relativement des « instables » et des prédisposés à la « faute ».

A l'instabilité de l'équilibre est lié le rendement en vitesse ; il est facile de s'en rendre compte. Si par le fait de ses déplacements, ou par sa situation plus ou moins élevée, le centre de gravité se porte en dehors de la base de sustentation, il sollicitera les membres à se déplacer avec une rapidité d'autant plus grande, pour étayer sa masse, que la chute sera plus imminente. Le cheval de course en pleine action allonge son corps, étend l'encolure et la tête, semble presque se coucher sur le sol, de façon à porter aussi loin que possible le centre de gravité en avant dans le sens du mouvement. En vertu de sa vitesse acquise, et surtout de l'instabilité de son équilibre, le cheval d'hippodrome ne peut guère progresser avec le maximum de vitesse que sur la ligne droite ; le moindre déplacement latéral un peu brusque du centre de gravité provoquant la « faute ».

Dans le trotting, la course n'est pas seulement une lutte entre « essoufflés », elle est surtout une lutte entre « équilibrés » ; en effet, pendant l'épreuve, le cheval court constamment après son centre de gravité, pour en limiter les déplacements accusés, prédisposant aux atteintes, aux enlevés, aux allures mixtes, etc.

L'art du jockey et du driver consiste précisément à utiliser, par une allure progressive, l'instabilité de l'équilibre compatible avec le maximum de vitesse et la régularité du train. Seules une connaissance parfaite du train, une longue pratique professionnelle permettent de résoudre ce problème délicat. Pratiquement, la distance qui sépare le maximum d'instabilité de celle où la « faute » se produit est très faible et l'on peut ériger en axiome du trotting que « forcer le train, c'est désunir ».

Le critérium de l'équilibre du trotteur est fourni par le synchronisme des battues, l'uniformité des foulées, par sa légèreté, son aisance, son élégance, sa souplesse, par le parallélisme des champs d'oscillation des membres par rapport au plan médian, par l'énergie de l'impulsion et la grandeur de la projection. Quant à la vitesse, elle dépend — en dehors de l'origine trotteuse du sujet et de son degré d'entraînement — de la longueur des battues et de leur répétition dans l'unité de temps.

On peut affirmer — et les entraîneurs seront de cet avis — que le point capital de l'entraînement du trotteur réside dans son équilibre ; une fois cette importante et délicate question résolue — dont la solution demande quelquefois de longs mois — la gymnastique fonctionnelle, un travail progressif feront le reste.

Lorsque le trotteur est « équilibré » dans ses mouvements, qu'il « marche juste », « trotte carré », les efforts de la locomotion sont normalement répartis, et il existe conséquemment beaucoup plus de chances pour

que l'intégrité de l'appareil locomoteur ne soit pas compromise. Mais l'équilibre, par suite d'un entraînement irrationnel, n'est pas toujours réalisé ; on en a la preuve par les défectuosités d'allure (enlevés, allures mixtes) relativement fréquentes — sauf sur les chevaux de classe — observées sur les hippodromes.

LES ENLEVÉS

La pratique du trotting montre la fréquence des « enlevés » caractérisés par le passage temporaire du trot au galop.

Que de fois on lit, dans les organes sportifs, les phrases suivantes . « X... a perdu toute son avance au départ par suite d' « enlevés » ; X... a commis une faute, une très grave faute, etc. » A part les chevaux de grande classe, rares sont les trotteurs qui accomplissent un parcours sans faire d' « enlevés ».

Sportivement, on peut donc affirmer que la « faute » dans la course, et particulièrement celle mortelle au poteau d'arrivée, constitue la dominante de la glorieuse incertitude du trotting.

La « faute » — non spécifique au trotteur — existe chez le galopeur ; elle est consécutive au changement de pied ; beaucoup moins fréquente et surtout moins grave que dans le trotting, elle s'observe généralement dans les derniers 100 mètres du parcours et entraîne dans le training une perte de vitesse évaluée à une longueur.

Au point de vue hippo-mécanique, l' « enlevé » s'observe le plus fréquemment au commencement de l'appui ou pendant l'appui diagonal. Précisons : dans un « enlevé » à droite, le mécanisme est le suivant : 1° détente de l'antérieur droit et report du poids sur le postérieur gauche (première foulée) ; 2° poser du diagonal gauche ; 3° poser de l'antérieur droit (deuxième et troisième foulées).

La répression de l' « enlevé » ne peut donc s'effectuer qu'au moment où le trotteur effectue son appui sur le bipède diagonal.

La notation graphique de la transition du trot au galop établit que l' « enlevé » résulte de l'accroissement de la vitesse ; on peut ériger en axiome du trotting que la régularité du trotteur est en raison inverse du train. L'observation montre, en effet, que les « fautes » sont d'autant plus à redouter — en particulier celle au poteau d'arrivée — dans la fin du parcours, moment où le facteur vitesse est porté à son maximum.

Envisagés sous le rapport de la fréquence, les « enlevés » sont plus rares chez les sujets montés que chez ceux attelés ; ils se répriment mieux sous la selle qu'à l'attelage.

En dehors de l'équilibre irrationnel du trotteur, les causes des « enlevés » sont complexes ; les unes dépendent du jockey ou du driver, les autres du cheval. Citons, parmi les plus fréquentes, l'insuffisance de capacité professionnelle du jockey ou du driver, la méconnaissance du train pos-

sible, l'emploi abusif des éperons ou de la cravache, le tempérament (excès de nervosité, d'impressionnabilité), la conformation défectueuse, les mauvais aplombs, les atteintes et surtout l'excès de vitesse.

« Forcer le train, c'est désunir » ; l'art du jockey ou du driver consiste précisément à utiliser le maximum de vitesse compatible avec la régularité de l'allure.

Pour faire une étude complète des causes prédisposantes des « enlevés », il nous reste à signaler le rôle important dévolu à l'épuisement du sujet et à l'influence des pistes accidentées.

Les chevaux dont les jockeys ou les drivers abusent dans la période initiale de l'épreuve, ceux qui font la course en avant en remplissant le rôle de leader, sont prédisposés à la faute grave d'épuisement, de « bout de train ».

Certains hippodromes, en particulier celui de Vincennes, où les descentes et les montées sont accusées, prédisposent, particulièrement dans les descentes, les trotteurs — surtout ceux équilibrés avec des poids — à la faute. En effet, la régularité du train, réalisée en terrain plat est difficile à maintenir dans les montées et les descentes où les conditions mécaniques d'équilibre sont forcément inverses.

Parmi les causes psychiques capables de provoquer l' « enlevé », signalons, chez certains sujets très impressionnables, les cris, les excitations intempestives du public. Pour éviter le bruit et ses conséquences, on utilise souvent une oreille artificielle en cuir, garnie de coton, appliquée sur l'organe naturel et maintenue à l'aide du bonnet ; ou plus simplement, on introduit du coton imbibé de laudanum à l'intérieur de la conque auriculaire.

Les « enlevés » exercent une influence déficitaire sur la vitesse ; le passage du galop au trot se traduit par une perte de longueurs, variable avec la gravité de la faute, évaluée à environ 10 mètres par seconde.

En outre, si la faute n'est pas immédiatement réprimée, si le trotteur a dépassé au galop un de ses concurrents trottant régulièrement ou s'il passe le poteau d'arrivée au galop, le cheval est distancé. Les sanctions appliquées par le Code des courses de la Société du Demi-Sang peuvent comporter pour le jockey ou le driver, une amende ou le retrait de la licence.

Au point de vue du pronostic sportif, l' « enlevé » en avant ou l' « enlevé » sur place présentent une gravité variable.

Dans le premier cas, l'influence déficitaire sur la vitesse est nulle ; quelques jockeys ou drivers sont même passés maîtres dans l'art de profiter des fautes, de leurs chevaux pour gagner ou récupérer du terrain.

Faisant varier l'intensité du « demi-arrêt » caractérisé par un appel aux barres, ils provoquent soit l'accélération de l'allure, soit l'enlevé. Savamment pratiquée, la « faute en avant » permet de doubler un concurrent, de prendre la corde, etc.

La « faute » est souvent — pour ne pas dire toujours — annoncée par

la désunion de l'allure ; à ce moment, le jockey ou le driver doivent la prévenir en diminuant progressivement le train jusqu'au moment où le cheval se remet à trotter « carré ».

Porter, par des oppositions opportunes, le trotteur en avant au moment de la « faute », le remettre dans le train sans marquer de temps d'arrêt, constitue la base du dressage.

Ajoutons que la légèreté, la souplesse de main — qualités individuelles plutôt qu'acquises — sont indispensables pour prévenir et réprimer la « faute ».

L'obéissance à la voix, réalisée par un dressage méthodique, permet au jockey ou au driver de modérer — souvent mieux que par l'action brutale des aides — la vitesse du train ; elle joue donc, de ce fait, un rôle préventif dans les « enlevés ».

Eviter et réprimer l' « enlevé », tels sont les buts primordiaux à réaliser dans le trotting ; la dysharmonie de l'allure dans les foulées qui précèdent la « faute » permet souvent d'éviter cette dernière.

Remarquons que la dualité entraîneur-jockey, entraîneur-driver est quelquefois incompatible ; on peut être bon entraîneur et médiocre jockey ou driver, et inversement ; dans le premier cas, la fréquence relative des « enlevés », des « allures mixtes » et des courses contradictoires observées avec des montes différentes, en sont la conséquence fatale.

La pénalité sévère des règlements actuels de la Société du Demi-Sang concernant l' « enlevé sur le poteau », a fait l'objet de nombreuses critiques. Nous extrayons d'*Auteuil-Longchamp*, le passage suivant dont nous partageons intégralement les conclusions.

« Hier, dans le Prix de Castres, *Uranus*, qu'*Usbek V* avait serré de près depuis la plaine, était attaqué très sérieusement par son rival dans la ligne droite. Mais c'était, en la circonstance, un *Uranus* de derrière les fagots, un *Uranus* très amélioré et il résistait jusqu'au poteau à l'assaut d'*Usbek V*. Celui-ci avait dépassé, dans l'effort final qu'il avait donné, la limite de son train et il s'enlevait sur le poteau. Distancement complet ; c'est la règle. La trouve-t-on équitable, étant aussi rigide?

Et ainsi, pour avoir cherché loyalement à gagner, un concurrent se trouve complètement frustré tout d'abord du prix, ce qui est logique, puisque lorsqu'il gagne de peu en galopant, on peut toujours supposer ou prétendre que c'est grâce à son temps de galop, mais il perd aussi le bénéfice d'une place qu'il aurait certainement obtenue, s'il n'avait pas essayé d'être victorieux. Et ceci est d'une injustice criante. Il y a, on ne saurait en douter, mieux à faire. Les dirigeants du trotting trouveront la solution, nous en sommes convaincus. »

LES ATTEINTES

Les atteintes, si fréquentes dans l'utilisation du trotteur, résultent du heurt de la partie inférieure des membres (talons, couronne, boulet, ten-

dons, etc.), par l'un des pieds en action ; en dehors de ces régions, elles peuvent siéger à la face interne du genou, à l'extrémité inférieure de l'avant-bras (coudes).

Les appareils de guêtrage — utilisés d'une façon courante dans le trotting — constituent le traitement préventif des atteintes qui, en favorisant les « enlevés », compromettent souvent le résultat final de la course ; leur pronostic sportif est donc toujours grave. Leur gravité clinique dépend

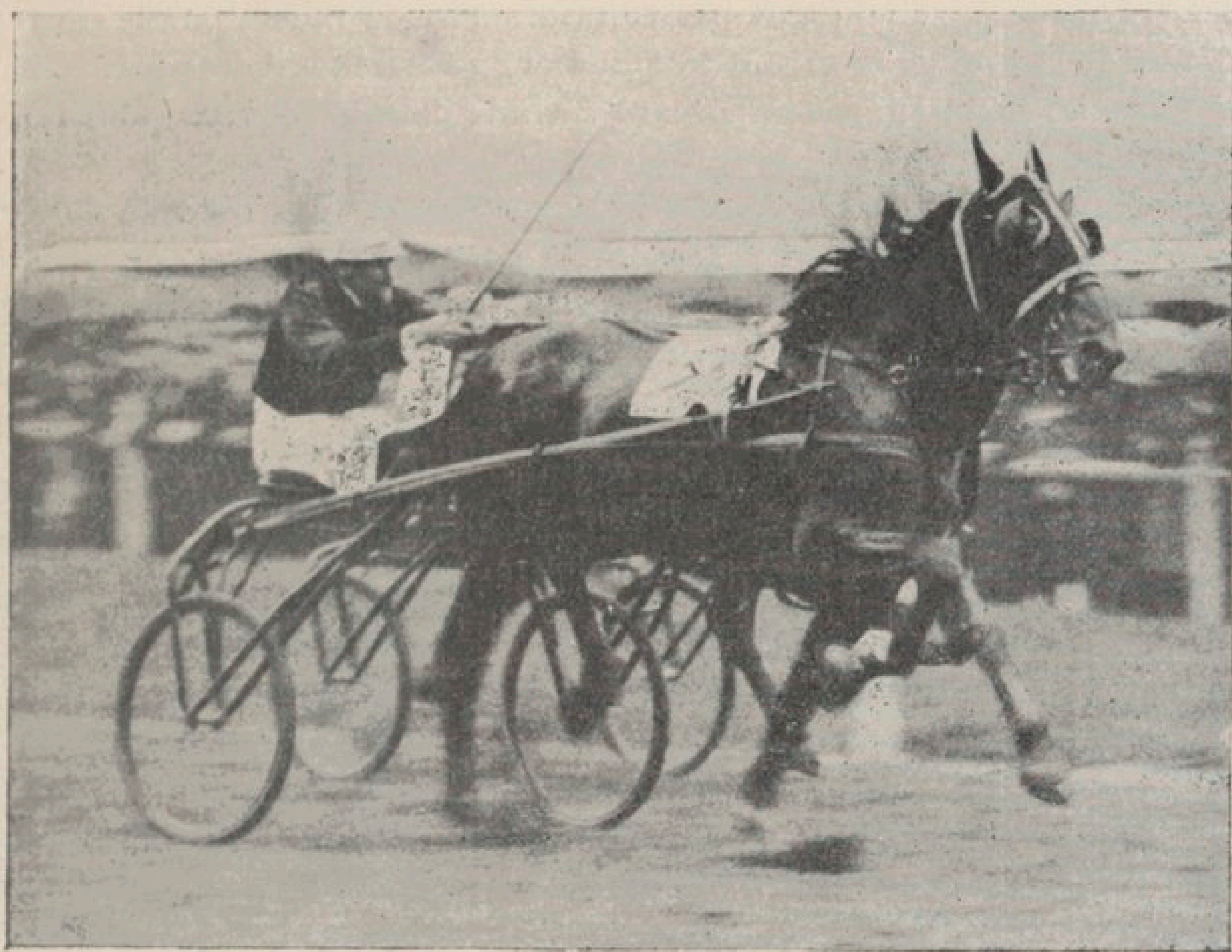


Fig. 58. *Cliché Sport Universel.*

de leur profondeur, de leur étendue, de leur siège, de leur fréquence et de la nature des parties intéressées.

Parmi les causes déterminantes des atteintes citons :

1° La faiblesse, résultant de l'âge, de la fatigue, du manque d'entraînement ;

2° La mauvaise conformation, chevaux serrés du derrière, à longs membres, à corps trop court, à pieds larges, disproportionnés, panards ou cagneux, et, en général, les aplombs défectueux.

Dans chacune de ces circonstances, les extrémités se trouvent rapprochées d'une façon démesurée soit dans le bipède antérieur, soit dans le postérieur ; ou bien les membres de derrière ne trouvent pas sous le corps un espace suffisant pour se développer librement.

3° Le jeu irrégulier des articulations empêchant les rayons de se fléchir et de s'étendre dans les plans parallèles à la ligne médiane ;

4° La ferrure défectueuse, lorsqu'elle fausse les aplombs ou laisse trop de largeur au fer ou au sabot ;

5° La fatigue joue un rôle important en enlevant au cheval la facilité de mouvoir ses membres avec la précision, la régularité, l'étendue, la direction voulues. Dans ce cas, le défaut disparaît par le repos et l'exercice modéré ; on doit donc — surtout au début de l'entraînement — considérer les atteintes comme accidentelles et passagères ;

6° Enfin, la vitesse — en précipitant les levers et les posers des membres — prédispose le trotteur aux atteintes.

Les chevaux ne se coupent pas toujours avec la même partie du fer ; c'est tantôt la mamelle, tantôt le quartier, qui viennent frapper, blesser le membre à l'appui. Il est important de faire cette recherche pour remédier au mal.

Aux chapitres « guêtrage » et « ferrure » nous avons indiqué — avec toute l'importance que comportent ces questions — les moyens préventifs à utiliser contre les atteintes ; nous y renvoyons le lecteur.

LES ALLURES MIXTES

Avant d'aborder l'étude des allures mixtes — causes de disqualification dans le trotting — il convient, pour en comprendre le mécanisme, d'indiquer sommairement les caractéristiques de l'allure normale.

Le trot est une allure naturelle, en deux temps, plus ou moins rapides, dans laquelle les membres se lèvent et se posent simultanément par bipèdes diagonaux. Dans un pas complet, on entend donc deux battues ; dans le trot de course — le seul qui nous intéresse ici — les empreintes postérieures dépassent les antérieures correspondantes ; dans le « plein train » le trot est sauté, c'est-à-dire que le corps se détache du sol un peu avant chaque appui diagonal ; la phase de suspension — trop souvent méconnue des sportsmen — est en général proportionnelle à la vitesse déployée et à la puissance des trotteurs.

Lorsque la vitesse du trot est poussée à l'extrême — fait fréquent dans la partie finale de la course — on voit parfois le synchronisme, la régularité des battues diagonales disparaître ; celles-ci se dissocient légèrement, et cela d'autant plus que les foulées postérieures dépassent davantage les antérieures du même côté. On se trouve, dans ce cas, en présence d'une nouvelle variété : le trot rompu.

Dans le trot désuni, le trotteur cherche à accélérer son allure par de plus grandes foulées sans prendre le galop ; et il passerait sûrement à celui-ci, si les jockeys ou drivers, continuaient à le stimuler de la voix, de l'éperon ou de la cravache. Pour nous, cette variété de trot est une transition, une forme de passage entre le trot normal et le galop ; elle s'accompagne de conditions de vitesse variables ; il faut donc l'interpréter favorablement ou défavorablement selon les circonstances.

Les jeunes chevaux au début de l'entraînement se désunissent fréquemment ; cette défectuosité d'allure est temporaire et reconnaît pour cause la vitesse excessive qu'on leur fait déployer prématurément.

« Forcer le train, c'est désunir », cette formule hippique pourrait être érigée en axiome du trotting; les allures mixtes, cheval trottant du devant, galopant du derrière en sont la démonstration.

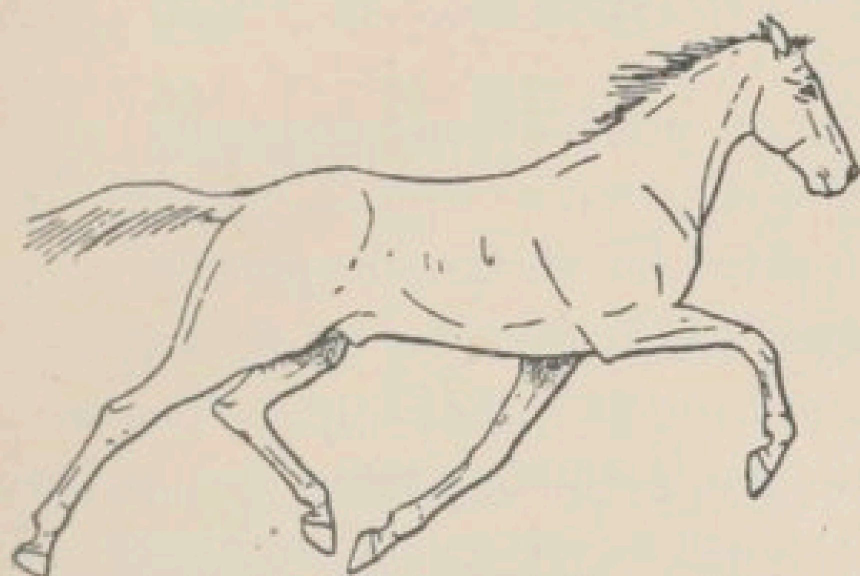


Fig. 59. — Le Flying-trot : Fin de l'appui diagonal gauche.

La conséquence du trot désuni est qu'à certains moments — quatre fois dans le même pas — la masse n'est supportée que par un seul membre, aussi cette irrégularité d'allure contribue-t-elle, surtout chez les jeunes chevaux, à la ruine hâtive des boulets et des jarrets.

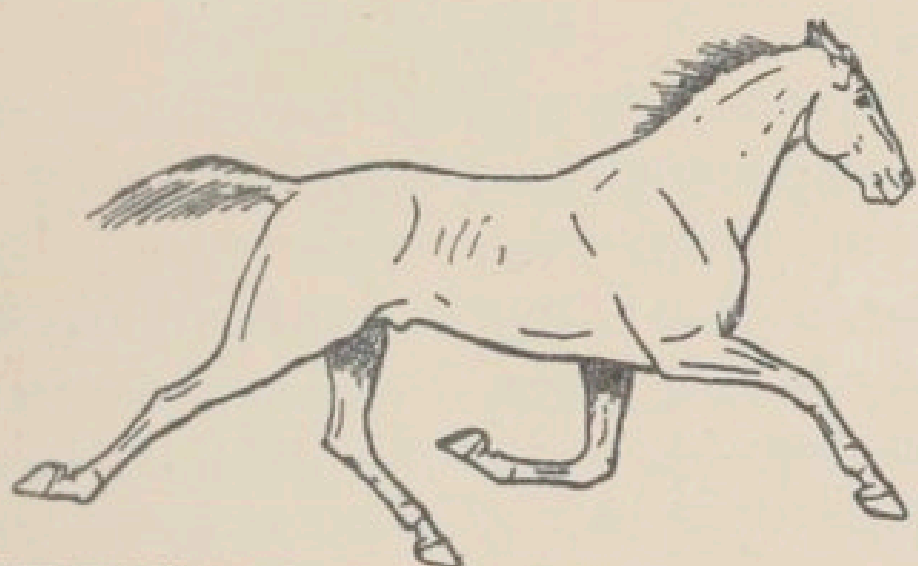


Fig. 60. — Le Flying-trot : Projection.

Des photographies cinématiques — insérées dans le cours de cet ouvrage — ne laisseront aucun doute à ce sujet et montreront — mieux que le texte le plus clair — les différentes phases de l'appui unipédal et de la projection.

L'on peut affirmer — et les entraîneurs seront de cet avis — que bien des irrégularités d'allures, dont le trot désuni est l'expression, sont liées à la faiblesse de l'arrière-main, chargée d'actualiser l'impulsion transmise par les membres postérieurs.

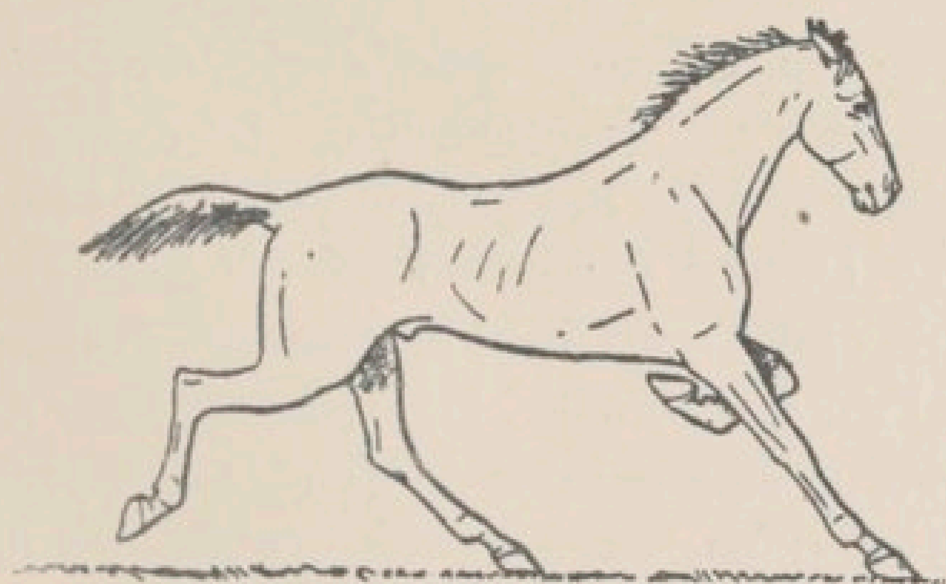


Fig. 61. — Le Flying-trot : Commencement de l'appui diagonal droit.

Les défectuosités du dos (manque de longueur, de puissance, de largeur, mauvaise direction), celles des reins (excès de longueur, mauvaise attache) prédisposent les trotteurs aux allures irrégulières. La conformation et les lésions des jarrets (articulaires ou osseuses) — organes d'amortissement et de détente qui impriment l'impulsion à la masse — jouent un rôle important dans la production des allures mixtes.

L'excès de vitesse, la fatigue, le surmenage constituent les causes

déterminantes des défectuosités des allures ; l'entraînement irrationnel (abus de la vitesse pendant la période initale) provoque l'irrégularité des allures qui de temporaire, peut devenir acquise et porter, dans ce dernier cas, un grave préjudice au trotteur. Ne pas abuser de la vitesse au début de l'entraînement, faire trotter « carré » constitue la véritable prophylaxie des allures défectueuses.

Remédier aux allures mixtes par un enrênement court qui surcharge l'arrière-main par une ferrure légère devant, et lourde derrière de façon à faciliter les levers antérieurs et à retarder les posers postérieurs.

Les allures mixtes — tout en faussant le résultat de la course — prédisposent à la « faute » et à l'usure prématurée de l'appareil locomoteur ; elles ne sauraient donc pour ces raisons, être réprimées trop sévèrement, la régularité du train devant constituer la base rationnelle du trotting.

LES PSEUDO-GALOPEURS

Certains trotteurs pendant la course à la suite d'un entraînement hâtif, d'un excès de vitesse utilisent par intermittence le galop et — de ce fait — faussent le résultat de l'épreuve.

Cette allure est souvent provoquée dans le but de gagner du terrain; les commissaires de la Société du Demi-Sang qui doivent assurer la régularité des épreuves, assument, dans la répression de cette fraude. une tâche aussi délicate que difficile.

A ce sujet *Auteuil-Longchamp* consacre l'étude suivante aux règlements sportifs actuels.

« Si, en dehors de la ligne précise qu'est la ligne d'arrivée, les chevaux galopent, les commissaires conservent leur droit d'appréciation. Convenons qu'ils n'en usent qu'avec beaucoup de bienveillance, puisqu'ils se sont contentés d'adresser hier des observations à Finn et Th. Monsieur drivers d'*Ukore* et *Unann* dans le Prix d'Issoudun. Ils n'avaient pourtant pas fait autre chose pendant la moitié environ de l'épreuve que de prendre modèle l'un sur l'autre. Dès que l'un des deux chevaux faisait un temps de galop, son camarade faisait aussitôt la même chose que lui, si bien qu'il n'est pas exagéré de dire que les deux rivaux ont fourni une partie du parcours de cette course au trot en galopant de compagnie. »

Les sanctions variables émises par les commissaires contre les « Galopeurs » semblent — à un examen superficiel — paradoxales et provoquent trop souvent les réclamations intempestives du public qui ignore leurs bases d'appréciation. Les décisions prises sont basées sur les considérations suivantes : les jockeys ou les drivers qui gagnent du terrain, particulièrement dans la ligne droite, du fait de l'utilisation de temps de galop, sont disqualifiés ; ceux qui du fait de l'emploi de cette allure

perdent du terrain, et terminent le parcours sans faute et facilement, sont généralement exempts de sanction.

Répétés et suffisamment prolongés, les temps de galop — au même titre que les allures mixtes — faussent la régularité des épreuves et provoquent les manifestations orageuses du public ; les sanctions édictées contre les « galopeurs » ne sauraient être trop sévères car — provoquées artificiellement — elles favorisent — au détriment des chevaux réguliers — le facteur vitesse.

DE L'EMBOUCHURE

L'équilibre mécanique du trotteur — contrairement à l'équilibre naturel qui est fonction, comme nous l'avons montré, de la conformation — a pour bases essentielles l'embouchure, l'enrênement, la ferrure et l'emploi des poids ; nous allons mettre en évidence — en basant notre démonstration sur des données d'hippo-mécanique — l'importance primordiale de l'embouchure.

L'embouchure consiste à adapter le mors le plus convenable à la bouche du cheval. Le mors joue le rôle d'un levier du deuxième genre dans lequel la gourmette représente le point fixe, et le point d'attache des rênes, la puissance ; quant à la résistance elle se trouve dans la région des barres. On comprend donc que l'action de cet appareil sera d'autant plus énergique que la longueur des branches sera plus considérable, puisqu'elles représentent le bras de levier de la puissance. L'action du mors augmentera encore si la distance qui sépare les canons du point d'attache de la gourmette — bras de levier de la puissance — diminue ; si les canons au lieu d'être arrondis, sont cannelés ; si la liberté de langue est grande ; enfin si la gourmette comprime davantage la barbe.

Au point de vue de ses effets, le mors est donc un appareil de contrainte qui par ses pressions plus ou moins violentes sur les barres et la barbe peut causer une douleur d'intensité variable.

Les barres se trouvent de chaque côté de l'espace interdentaire inférieur correspondant au maxillaire recouvert par la membrane muqueuse ; c'est sur cette région que reposent et agissent les canons du mors. La conformation des barres (élevées, tranchantes, arrondies) a une grande importance relativement au choix du mors.

L'emploi d'un mors trop énergique, les tractions brutales exercées dans cette région peuvent provoquer des accidents graves : plaies, indurations, fistules, gangrène, carie, nécrose, etc. qui compromettent à tout jamais — du fait du tissu fibreux cicatriciel, peu nerveux — l'intégrité fonctionnelle des barres, et provoquent l'irritabilité, la rétivité des sujets.

Les trotteurs « froids de barre » obéissent difficilement à l'action du mors ; ils « battent à la main ». Bien des sujets catalogués « rogues », « fautifs » reconnaissent comme cause une embouchure défectueuse,

déterminant, par réflexe, un degré d'irritabilité, de nervosité prédisposant à la « faute ».

L'intégrité des barres est plus souvent compromise chez les trotteurs attelés ; quelquefois, leur bouche se « refait » lorsqu'ils sont utilisés montés n'ayant plus à subir les tractions violentes transmises par les guides qui représentent un bras de levier puissant. Il faut — de toute nécessité —qu'il y avait une entente intime entre la main du jockey ou du driver et le degré de sensibilité de la bouche ; « une main de fer dans un gant de velours », pourrait être érigée en devise dans l'utilisation du trotteur.

Ces brèves considérations montrent l'importance pratique qu'il faut attacher à la sensibilité buccale ; dès l'arrivée à l'entraînement, l'entraîneur doit en vérifier les variantes. Un trotteur a une bouche belle, bonne, lorsqu'il présente en cette partie un juste degré de sensibilité pour l'exacte action du mors ; une bouche dure, forte, est celle où le mors ne fait plus ou presque plus d'effet sur les barres ; une bouche sensible, fine, perçoit les actions les plus légères et y répond avec justesse ; une bouche fausse, égarée, offre au mors un point d'appui incertain, douloureux et réagit inexactement à ses impressions.

Il convient donc, pendant la période du dressage et de l'entraînement, de ne pas compromettre l'intégrité des barres ; elles doivent en effet avoir une sensibilité réactionnelle leur permettant de ressentir et d'actualiser les impressions transmises par le mors, impressions bien préférables, dans le moment critique, à l'action brutale des éperons ou de la cravache.

Le choix du mors — (filet spatule avec ou sans plaque de cuir, filet pour chevaux qui tirent de côté, filet pour chevaux durs de barres, filet de course à coulisse avec ou sans embouchure brisée, mors coup de poing, mors américains, mors Pelhum, mors à double embouchure, etc.), — est des plus délicats à effectuer. Il suffit de visiter une sellerie chez un entraîneur pour constater la multiplicité et la variété des mors utilisés dans le trotting ; chaque modèle répond à des indications spéciales que le cadre de notre article ne permet point d'énumérer ici. Lors de la vente d'un trotteur, bien des inversions de forme sont dues au changement de mors car souvent le vendeur ne donne à ce sujet à l'acheteur que des renseignements vagues.

Le choix du mors — si délicat à faire — étant effectué, il convient de le régler de façon que l'appareil porte régulièrement sur les barres et soit suffisamment maintenu.

Aux trotteurs — et ils sont nombreux — qui ont l'habitude vicieuse de passer la langue par-dessus le mors, on attache cet organe à l'aide d'une petite courroie en cuir, fixée au maxillaire inférieur ; par ce procédé, ils ne peuvent se soustraire, pendant l'épreuve, à l'action normale du mors.

« Savoir emboucher » est un facteur important de succès dans le trotting ; la pratique sportive montre, en effet, que des trotteurs « fautifs » deviennent — lorsqu'ils sont changés d'entraîneurs et embouchés rationnellement — réguliers.

Faire et entretenir la bouche par l'emploi des tractions rythmées du mors pendant la période du dressage, conserver à l'entraînement l'intégrité des barres en évitant l'emploi de mors trop énergiques et les tractions brutales, constituent des nécessités impérieuses dans le trotting car

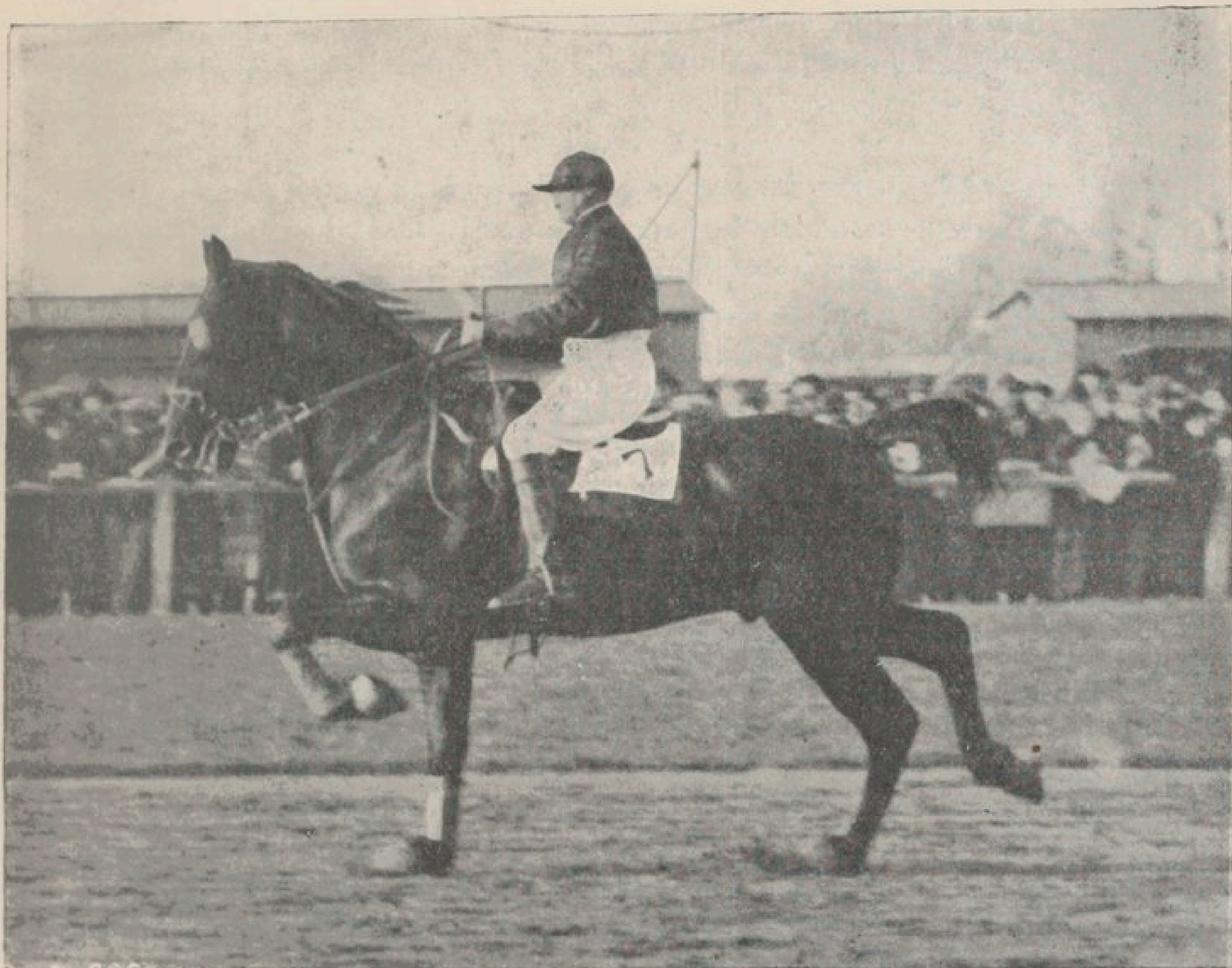


Fig. 62. *Cliché Sport Universel*

la vitesse, la régularité de l'allure sont fonction, dans une large mesure, de l'embouchure.

DE L'ENRÊNEMENT

L'enrênement en limitant les déplacements de la tête et de l'encolure joue un rôle prépondérant dans l'équilibre du trotteur. Pour en comprendre l'importance et en montrer le mécanisme, quelques brèves notions d'hippo-mécanique sont indispensables à signaler.

On sait que la tête représente une résistance (15 à 16 kilogrammes environ) placée à l'extrémité d'un bras de levier formé par l'encolure, résistance dont la situation relative, par le fait du mouvement qu'elle exécute, a une très grande influence sur la position du centre de gravité et par suite sur la régularité de l'allure.

L'encolure — véritable balancier — se montre l'agent essentiel des modifications du rythme de l'allure. Concurremment avec l'impulsion musculaire, elle amène du surpoids sur l'avant-main ou l'arrière-main et favorise par ses déplacements, l'action particulière de tel ou tel bipède, soit en précipitant les posers de l'un, soit en retardant ceux de l'autre.

L'équilibre du balancier cervical dans le trotting, est réalisé par l'emploi de l'enrênement américain et de la martingale. Deux modèles d'enrênement sont utilisés : 1° le filet en acier muni de courroies qui passent sur le chanfrein et vont se fixer au crochet de la sellette ; 2° la sous-barbe en cuir maintenant l'extrémité de la tête ; dans le premier cas, l'enrênement agit directement sur la bouche ; dans le second, il offre un point d'appui direct à la partie inférieure de la tête.

« Savoir enrêner » est un art où excellent certains entraîneurs ; bien des recherches expérimentales sont nécessaires pour déterminer le degré de tension de l'enrênement qui doit donner un léger point d'appui au trotteur en action.

On sait, en effet, que tout trotteur ne peut rendre le maximum de vitesse sans prendre un léger appui ; ceux qui « fuient » à la main sont d'une conduite difficile. Le trotteur tire sur le mors par des nécessités physiologiques ; il immobilise sa tête et son encolure pour permettre le fonctionnement de certains muscles de l'encolure, en particulier le mastoïdo-huméral qui agit sur le membre antérieur et détermine son extension.

Tout trotteur tirant démesurément à la main — et le cas est relativement fréquent dans le trotting — outre qu'il est difficilement maniable, perd, du fait de la flexion exagérée de l'encolure, en régularité et en vitesse.

Chez ces sujets, l'enrênement, en donnant un point d'appui fixe, empêche le cheval de tirer en permanence sur le mors de conduite et supprime au driver un tirage incessant.

Dans l'entraînement des trotteurs, on leur laisse généralement prendre un très fort point d'appui sur la main ; ces chevaux étant très énergiques « tirent » toujours fortement et le jockey et le driver tirent toujours non moins vigoureusement sur la bouche croyant, de cette façon, favoriser la vitesse. Cette habitude vicieuse — en dehors qu'elle compromet l'intégrité buccale, si nécessaire au trotteur — rejette, en tirant sur la bouche, le poids du corps sur l'arrière-main et fatigue les reins et les jarrets.

Il faut, ainsi que le fait remarquer J. Fillis [1], donner un léger point d'appui à la main permettant de soulever un peu la tête et l'encolure ; mais on doit avoir soin de les porter de bas en haut et non d'avant en arrière, sous peine d'entraver infailliblement la puissance des reins et des jarrets.

Régler l'enrênement est un point délicat qui nécessite de multiples observations : se baser sur le port naturel de la tête du trotteur en action,

1. J. Fillis. *Principes de dressage et d'équitation.*

constitue la meilleure méthode. Pour obtenir ce résultat — fruit de longues recherches, — commencer par utiliser un enrênement lâche, le raccourcir progressivement jusqu'au point correspondant au port normal de tête du trotteur en plein train.

Lorsque par un enrênement méthodique la tête est en bonne direction, le mors prend un point d'appui régulier sur les barres, l'insertion des guides ou des rênes étant plus perpendiculaire aux branches ; en outre, le trotteur rend sans effort à la main, est d'un maniement plus facile, et prêt à exécuter tel ou tel déplacement du balancier cervical que le jockey lui demande.

L'enrênement suffisamment tendu — sans l'être à l'excès — élève le centre de gravité et l'éloigne de l'arrière-main, d'où moins de stabilité d'équilibre mais plus de vitesse, en raison de l'allègement relatif de l'arrière-main, dont toute la puissance est utilisée à la propulsion.

Les efforts de l'entraîneur doivent précisément tendre à déterminer, par de multiples essais, le port de tête compatible avec le maximum de vitesse et la régularité de l'allure. L'enrênement doit être réglé de façon à ne pas entraver l'extension de la tête, attitude indispensable au cheval de course pour porter le centre de gravité en avant et dans le sens du mouvement.

Bien réglé, en limitant les mouvements d'élévation de la tête, qui précèdent toujours la faute, l'enrênement joue un rôle préventif indéniable dans la production des « enlevés » ; en cas d'allures mixtes, il permet de remettre plus facilement le trotteur dans son train régulier. L'enrênement — en dehors de son rôle dominant dans l'équilibre — permet, par une longueur invariable des guides, l'utilisation des « mains » indispensables à la conduite régulière du trotteur.

Sportivement on peut affirmer qu'il y a une relation étroite entre les défectuosités d'allures et l'enrênement irrationnel ; il n'est pas rare, en effet, de voir des sujets qualifiés « fautifs », être — ultérieurement et à bref délai — « réguliers » lorsqu'ils sont soumis à un enrênement méthodique.

Trop lâche, en supprimant tout point d'appui au trotteur, l'action de l'enrênement est nulle, trop tendu, il surcharge, par suite du port élevé de la tête, l'arrière-main, exerce un effet dépressif sur la vitesse et provoque l'usure prématurée des jarrets. Tels sont les deux écueils à éviter.

L'enrênement exerce particulièrement son action sur la régularité de l'allure, alors que la ferrure et les poids — comme nous le démontrerons ultérieurement — agissent sur la vitesse en favorisant mécaniquement l'extension des membres. Dans le trotting, la course étant surtout une lutte entre « équilibrés », l'importance de l'enrênement selon les indications, long, demi-long, court, solide ou souple, est primordiale ; les entraîneurs ne sauraient donc apporter trop de soin à la solution de ce problème si délicat d'hippo-mécanique.

DU GUÊTRAGE

Emploi des divers appareils protecteurs. Rôle préventif dans les atteintes

Les appareils de guêtrage utilisés d'une façon courante dans le trotting, répondent à un double but ; par leur propre poids, ils contribuent à l'équilibre mécanique du trotteur ; par leur forme, leur dimension, leur élasticité, ils jouent un rôle protecteur et amortisseur contre les atteintes.

Ces dernières reconnaissent des causes multiples : manque d'entraînement, fatigue surmenage, conformation défectueuse, mauvais aplombs, ferrure irrationnelle, puissance de la foulée, et surtout, le facteur vitesse.

Sportivement, on peut affirmer qu'il existe une relation étroite entre les « enlevés » et les atteintes, provoquant, par suite de l'élément douleur, le déséquilibre du trotteur. La fréquence des « enlevés » dans le trotting, la gravité de leur pronostic sportif justifient les nombreux appareils protecteurs utilisés ; le « guêtrage » constitue donc le complément indispensable de l'entraînement.

La forme et le mode de fixation des appareils varient avec la conformation des régions qu'ils sont appelés à protéger ; confectionnés en caoutchouc ou en cuir très souple, sauf les parties destinées à recevoir les contusions qui sont renforcées, leur fixation est réalisée à l'aide de courroies.

Nous bornerons cette étude aux appareils utilisés le plus fréquemment dans la pratique sportive.

Les « cloches », en même temps qu'elles servent d'appareil protecteur, contribuent, dans une certaine mesure, par leur poids à l'équilibre ; la perte accidentelle d'une cloche en course entraînant le déséquilibre immédiat du trotteur ; d'ordinaire, celles de devant sont plus épaisses que celles de derrière.

Les cloches en caoutchouc — dont l'emploi est généralisé aux quatre membres — entourent complètement le sabot ; en préservant le bourrelet, la couronne, les talons et partiellement le pli du paturon, elles évitent les atteintes si fréquentes et si graves dans ces régions.

Ces appareils, par sa grande mobilité n'apportent aucune gêne mécanique fonctionnelle et empêche — contrairement à l'usage des bottines fixes à talons — le sable et la boue de se loger dans le pli du paturon et d'y provoquer des crevasses.

Les « scalps » sont des guêtres en cuir destinées à protéger la couronne et les talons ; leur manque de fixité, leur déformation, leur variation de poids sous l'influence de l'humidité, l'accumulation du sable et de la boue à la partie inférieure du membre, font que leur emploi est relativement restreint ; les cloches constituent, en effet, la dominante du guêtrage utilisé dans cette région.

Les cloches et les scalps protégeant insuffisamment le pli du paturon,

on emploie les « trolls », bandelettes de caoutchouc, qui entourent complètement cette région, siège fréquent des atteintes.

Les bottines ou guêtres (boulet, tendon) présentent des formes spéciales leur permettant de s'adapter d'une façon intime aux régions qu'elles sont destinées à protéger (membre de devant ou de derrière — côté droit ou gauche) ; elles sont confectionnées en cuir ou en feutre ; leur fixation est obtenue au moyen de courroies.

Les bottines de boulet — utilisées avec avantage pendant la période du dressage pour éviter les contusions fréquentes de cette région — sont d'un usage courant en course.

Les guêtres de tendons, généralement appliquées sur un bandage ouaté, remplissent un double but ; elles protègent contre les atteintes et jouent — si leur application est méthodique — un rôle préventif dans le claquage.

Les atteintes qui ont leur siège à la face interne du genou, du jarret, au coude, nécessitent des dispositifs spéciaux variant avec la conformation et la nature des mouvements de l'articulation.

En Amérique, où l'art du guêtrage atteint la perfection, on utilise des appareils mixtes, articulés, protégeant à la fois, le boulet, le tendon, les genoux, les jarrets ; bien confectionnés, ils n'apportent aucune gêne mécanique dans les allures, mais leur fixation est délicate. En France, les entraîneurs donnent la préférence aux guêtrages « indépendants », fixés directement à la région qu'ils doivent protéger.

La pratique sportive montre que les trotteurs sont utilisés le plus souvent, avec des cloches, des rolls, des guêtres de boulet, de tendon, de genou, de jarret, de coude. La multiplicité des appareils de guêtrage chez le trotteur est loin de constituer une référence de son équilibre ; elle semble indiquer, au contraire, une prédisposition marquée aux atteintes.

A la liste déjà longue des appareils protecteurs, ajoutons pour les étalons l'emploi des suspensoirs qui protègent la région testiculaire.

Pour appliquer un guêtrage rationnel — opération des plus délicates, le premier point à déterminer est le siège exact des atteintes. Le moyen pratique consiste à appliquer au trotteur la série des divers appareils et à l'exercer, sur des parcours et à des vitesses variables, sur un terrain sec permettant de relever, après le travail, les traces des régions contusionnées.

La fixation des appareils protecteurs est facilitée par une série de pointures. « Ajuster sans trop serrer », tel est le but à réaliser ; une longue pratique, une habileté professionnelle sont nécessaires pour arriver à ce résultat. « Savoir guêtrer » est un facteur important de succès dans le trotting. Appliquer des soins particuliers à la fixation des appareils, éviter leur déplacement pendant la course, supprimer un excès de compression — la gêne mécanique entravant la souplesse, l'étendue, l'élasticité des allures — telles sont les conditions à réaliser dans un guêtrage méthodique.

DES POIDS

Influence sur la vitesse et la régularité de l'allure

Alors que dans le trotting américain et allemand les poids jouent un rôle important dans l'équilibre du trotteur, ils sont rarement utilisés en France, la préférence étant accordée à l'action corrective de la ferrure dans les défectuosités des allures.

Il serait puéril — cet article s'adressant dans le trotting — d'insister sur l'importance primordiale de la régularité des allures ; disons simplement, que demander de la vitesse à un trotteur imparfaitement équilibré, sous le vain prétexte que le travail peut le rendre régulier, constitue une faute lourde, entraînant souvent, dans la suite, un déséquilibre, permanent. Diminuer temporairement le train chez les « déséquilibrés » doit être une règle absolue.

L'usage méthodique des poids — au même titre que la ferrure, et pour les mêmes raisons d'hippo-mécanique — constitue, au point de vue correctif, un palliatif efficace des irrégularités locomotrices.

Dès le début, faisons remarquer que l'emploi des poids exige à la fois une grande expérience et une grande prudence ; il ne faudrait pas — et le cas est malheureusement fréquent — sous prétexte de régulariser l'allure, imposer au trotteur une surcharge inutile qui provoquerait fatalement — dans un délai plus ou moins éloigné — l'usure prématurée de l'appareil locomoteur.

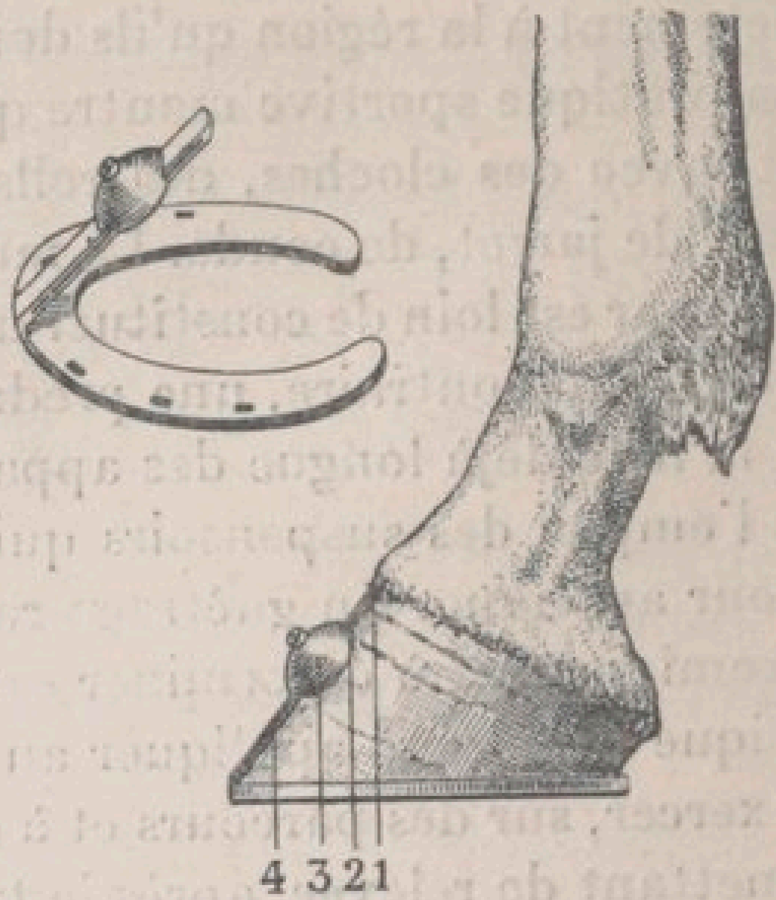


Fig. 63. — Fer à « to weight ».

La régularité des allures en Amérique est souvent obtenue par l'emploi de poids spéciaux, en plomb ou en cuivre, qui sont fixés par un dispositif spécial. Le fer à « to weight » porte, en remplacement du pinçon, une tige carrée dont la direction est parallèle à celle de la paroi ; cette tige est destinée à supporter le poids, par l'intermédiaire d'une vis ; elle est en outre graduée de façon à permettre sa fixation à des hauteurs différentes.

Cette graduation transforme la tige en un véritable bras de levier dont les effets mécaniques varieront selon que l'application des poids sera faite à la partie supérieure (couronne) ou à la partie inférieure de la pince ; le maximum d'intensité correspond à cette dernière position.

La pratique du trotting américain montre que la progression du train pendant les différentes périodes de l'entraînement, détermine parfois de

légers changements d'équilibre ; l'emploi du fer à « to weight » permet de remédier — en faisant varier la hauteur des poids — à ces variations sans modifier la ferrure. Les Américains attachent une grande importance à cette considération.

Le « side weight » ou bottine pour poids de côté, pesant de 3 à 7 onces, est pourvue d'une petite poche où se place le poids ; elle peut être chargée de 4 à 8 onces de plomb.

L'entraîneur qui désire réaliser l'équilibre du trotteur à l'aide des poids, appréciera — en examinant le sujet de profil et de face — les défectuosités des allures portant sur les membres antérieurs ; « raser le tapis » (élévation insuffisante des membres) ; « trousser » (flexion exagérée du canon et de l'avant-bras) ; celles résultant du mode d'association des levers antérieurs et des posers postérieurs : « forger » (choc du pied postérieur avec le pied antérieur du même membre) ; celles portant isolément ou simultanément sur le train antérieur ou sur le train postérieur : « bercer » (balancement latéral du corps) ; celles siégeant indistinctement sur les quatre membres ; « billarder » (déviation des membres en dehors), « couper » (contusion de la partie inférieure des membres par un pied en action), extension ou élévation inégales des membres, etc.

Toutes ces défectuosités des allures se traduisent par une action déficitaire sur la vitesse ; les moyens correctifs résident essentiellement dans l'usage des poids ou dans l'emploi de ferrures spéciales.

La quantité de poids à utiliser est des plus variables (40, 60, 80, 100, 150 grammes). Le poids total (ferrure et plomb) porté par un pied de devant peut atteindre jusqu'à un kilogramme ; certains chevaux exigent cette surcharge pour être équilibrés : elle prédispose fatalement — du fait de l'intensité des percussions sur le sol — à l'usure prématurée des membres (lésions articulaires, tendineuses et osseuses).

Le siège des poids (en avant ou sur le côté externe du sabot) varie avec les effets correctifs recherchés.

L'entraîneur doit s'assurer par de minutieuses observations, en faisant varier progressivement les poids, de leur degré d'efficacité et observer si les mouvements présentent toute l'extension et la régularité désirables.

Leur fixation est réalisée par divers dispositifs, à l'aide de vis implantées dans la corne du sabot ou par une tige fixée au fer.

Les indications correctives des poids dans les défectuosités des allures sont les suivantes : chez le trotteur manquant d'extension, appliquer le poids près de la région inférieure de la pince ; chez celui dont un membre a plus d'extension que l'autre, placer le poids sur le sabot du membre dont la projection est la plus réduite : chez le trotteur sujet au « couper » et au « forger » provoquer l'abduction (déviation en dehors), en fixant le poids sur le côté externe du pied ; chez le trotteur « pliant trop le genou », utiliser une ferrure légère avec adjonction de poids légers à la partie supérieure de la pince.

L'emploi méthodique des « to weigt » permettrait — avantage précieux

— de diminuer le poids élevé des fers, dont les percussions compromettent, par leur intensité, l'intégrité du pied et de l'appareil locomoteur. En outre, l'épaisseur plus réduite du fer, favoriserait l'appui de la fourchette, organe d'amortissement des réactions sur le sol.

Nous pensons avoir montré le rôle important dévolu à l'emploi des poids dans l'équilibre du trotteur ; cette méthode, trop rarement utilisée en France, est digne de fixer l'attention des entraîneurs ; rationnellement appliquée, elle constitue un correctif efficace des défectuosités des allures qui compliquent si souvent l'entraînement du trotteur.

LA FERRURE

Influence sur l'équilibre du trotteur. — Des ferrures correctives.

On peut ériger en axiome du trotting que « savoir ferrer » constitue la base rationnelle de l'entraînement ; tout le secret de l'équilibre du trotteur réside dans la détermination délicate de ce point.

L'art de ferrer, si difficile dans l'exécution, si important dans les résultats, mérite de fixer l'attention. En effet, la ferrure du trotteur ne doit pas se borner à la simple application d'un fer sous le sabot ; elle demande — par suite du rôle important qu'elle exerce sur l'intégrité de l'appareil locomoteur, sur le rendement en vitesse et la régularité de l'allure — de la part du maréchal, en dehors de l'habileté professionnelle, des connaissances spéciales relativement étendues sur l'anatomie, la physiologie et le mécanisme de la région digitée.

La carrière du trotteur est, le plus souvent, intimement liée à l'intégrité du pied ; c'est vers cette région que convergent et aboutissent toutes les actions et réactions des ressorts locomoteurs ; c'est le pied qui sert de point d'appui aux leviers que ces ressorts mettent en mouvement et, en dernier résultat, c'est de la solidité de cet appui que dépendent l'énergie de la propulsion, la puissance de la foulée.

L'axiome « pas de pied, pas de cheval » est consacré depuis longtemps par la pratique sportive. Toutes les qualités d'un trotteur sont, en effet, considérablement amoindries et quelquefois même entièrement annihilées, par la mauvaise conformation ou les altérations accidentelles du sabot ; quelle que soit sa haute origine, si parfaite que se présente sa constitution d'ensemble, si régulier l'agencement de ses parties, si bonne la trempe de ses ressorts, le trotteur n'en demeure pas moins incapable d'être utilisé lorsque ses pieds, altérés dans leur forme ou rendus douloureux par des maladies profondes, ne fournissent plus à la machine qu'un point d'appui incertain ou hésitant.

Que de chevaux par leurs mauvais pieds voient leur travail interrompu à l'entraînement ! Sous l'influence d'un exercice sévère, de l'état défavo-

rable du terrain, on observe une sensibilité diffuse qui se traduit soit par une boiterie, soit par une diminution de l'aptitude locomotrice.

Avant d'aborder l'étude technique des différents fers utilisés dans le trotting, nous signalerons quelques généralités concernant la ferrure du trotteur.

Il existe des différences marquées, sous le rapport de la forme et du poids, entre la ferrure du galopeur et du trotteur ; chez le premier, le facteur légèreté constitue la dominante ; dans le trotting, au contraire, le poids du fer n'est que secondaire, le problème de la ferrure consistant à obtenir tout à la fois — par une répartition variable du poids — la régularité de l'allure et l'allongement de la foulée.

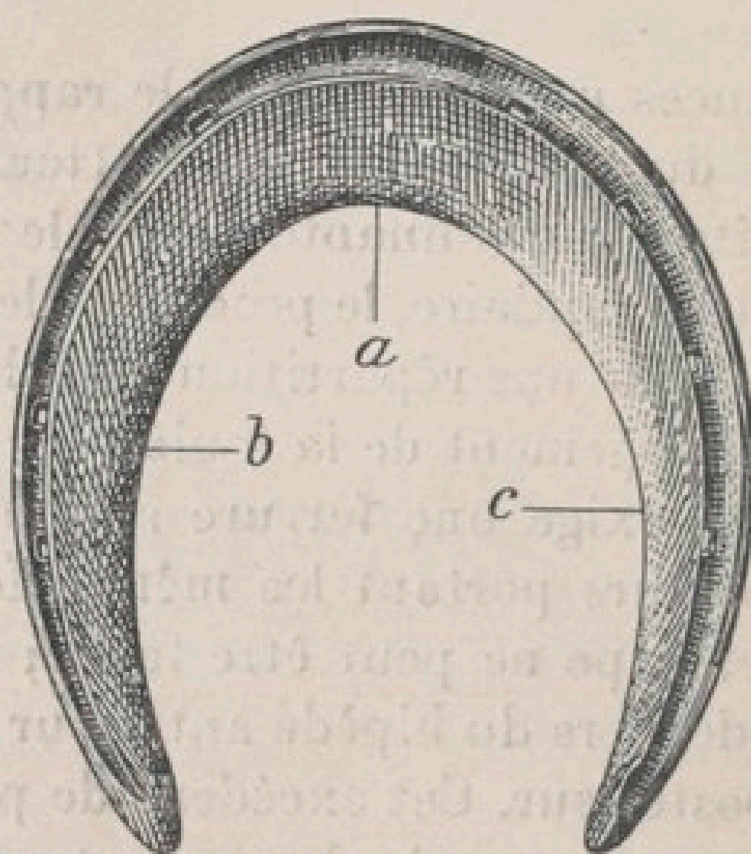
Chaque individualité exige une ferrure spéciale ; on peut dire qu'il n'existe pas deux trotteurs portant les mêmes fers. Pour cette raison, la description d'un fer type ne peut être faite ; mais on peut poser en principe que le poids des fers du bipède antérieur est toujours plus élevé que celui du bipède postérieur. Cet excédent de poids dans les deux fers de devant est obtenu par un excès de couverture (excédent de largeur en pince) et exerce — comme nous le verrons dans la suite — une influence marquée sur la projection et l'extension du membre. Quelquefois le poids des fers, dans un même bipède, est variable et reconnaît pour cause des défectuosités d'allure.

La ferrure du trotteur exige de la part du maréchal un sens d'observation très développé ; il doit savoir, en premier lieu, le poids qu'un sujet équilibré est habitué à porter, tant pour le bipède antérieur que pour le bipède postérieur ; en outre, le maréchal doit se renseigner auprès de l'entraîneur, à quel moment et sur quelle distance les défectuosités d'allures sont observées. Il observera attentivement la marche et la nature des mouvements du trotteur en l'examinant de face, de profil, et alors avec des tâtonnements et une prudente graduation, il n'est pas douteux qu'il n'arrive à déterminer le poids des fers réalisant l'équilibre du sujet.

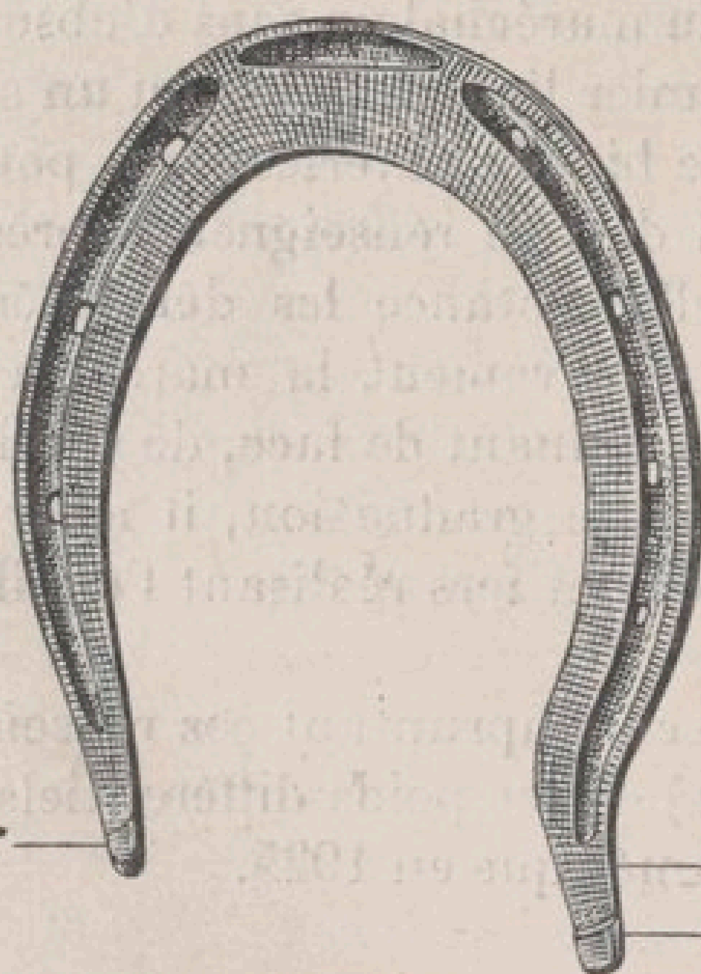
A titre documentaire nous signalons — en empruntant ces renseignements à « *Auteuil-Longchamp* », (L. Chass) — les poids différentiels des fers portés par les concurrents du prix d'Amérique en 1925.

Chevaux	Poids des fers de devant	Poids des fers de derrière
—	—	—
Passeport	250 grammes	120 grammes
Tilly	300 —	200 —
Re Mac Gregor	350 —	130 —
Trianon	225 —	150 —
Télémaque V	350 —	250 —
Roi Albert	300 —	175 —
Revercourt	270 —	150 —

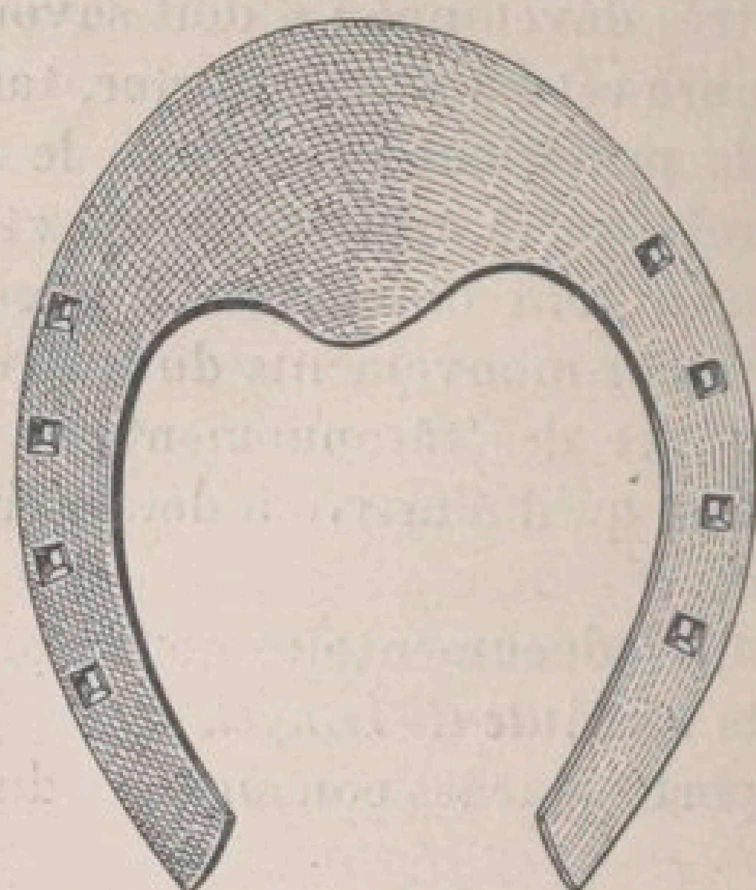
Ces chiffres — des plus instructifs — montrent que les fers de derrière pour favoriser l'impulsion, l'énergie, la chasse de l'arrière-main, sont notablement plus légers que ceux de devant. Les écarts peuvent être



Fer de devant du Trotteur, *face inférieure*.
a, b, c, Ajusture inverse



Fer de derrière
a, Prolongement de la branche externe du fer.
b, Crampon externe
c, Mouche interne



Fer de Trotteur contre le "trousser"
(Modèle Américain)

Fig. 64, 65, 66.

accusés ; nous avons relevé chez un trotteur les poids suivants : fer de devant, 640 grammes ; fer de derrière, 150 grammes.

Fer de devant. — Le fer le plus utilisé est couvert en pince, progressivement dégagé en branches, et à éponges étroites, arrondies, biseautées ; sa largeur est d'environ 1 cm. 1/2 de la pince aux talons ; sa surface supérieure est plate ; l'ajusture est renversée à partir de la rainure anglaise ; les étampures sont au nombre de 6 à 8.

Selon les indications fournies par l'entraîneur, l'épaisseur du fer est variable ; tantôt elle est plus accentuée en éponges, tantôt l'excédent siège en mamelle.

Fer de derrière. — La forme de ce fer est caractéristique ; moins rainé et moins couvert que le fer de devant, il n'a généralement qu'un centimètre d'une rive à l'autre et possède huit étampures ; son unique pinçon est latéral et siège à l'origine de la mamelle externe. Son poids est toujours plus léger que celui du fer de devant, condition appelée à favoriser la vitesse en facilitant l'impulsion.

La branche externe est toujours plus longue et plus droite que l'interne, afin que le pied dans la trajectoire qu'il décrit, ne puisse à l'appui unipédal du flyng trot, dévier en dehors, ni vaciller dans les tournants.

La branche du dedans se termine par un épaississement accusé et progressif de l'éponge ; cet épaississement présente une hauteur égale à celle de l'éponge externe muni d'un crampon, disposition qui assure un appui plantaire régulier. En même temps que le prolongement de la branche externe du fer dévie par son poids le membre en dehors, et joue de ce fait, un rôle préventif dans les atteintes, ce dispositif augmente la surface sur laquelle le membre prend son point d'appui. Dans ces conditions les organes de contraction se trouvent dans la situation la plus favorable pour donner leur maximum d'action et imprimer au membre son mouvement régulier.

Ces brèves considérations montrent le rôle important — trop souvent méconnu — dévolu au maréchal dans le trotting ; il est d'un secours précieux et indispensable à l'entraîneur qui doit trouver en lui un aide intelligent ; de leurs mutuelles recherches dépend l'équilibre du trotteur.

DES FERRURES CORRECTIVES

Influence sur la vitesse et la régularité des allures

Les ferrures correctives ont pour but de remédier aux nombreuses défectuosités d'allures observées chez le trotteur ; elles peuvent porter : 1° sur les membres antérieurs (« raser le tapis », « trousser ») ; 2° sur le mode d'association des levers antérieurs et des posers postérieurs (« forger » ; « bercer »); 3° sur les quatre membres (« billarder », « couper »).

Ferrure contre le trousser. — Cette défectuosité, rencontrée fréquemment chez le trotteur au début de l'entraînement, est caractérisée par la flexion exagérée du canon et de l'avant-bras ; elle occasionne une perte

de temps et de force, l'une et l'autre préjudiciables à la vitesse ; en outre, elle prédispose le trotteur aux atteintes dans la région du coude.

Remédier à cette défectuosité d'allure par une ferrure légère ou surcharger à l'aide de grappes, la région des talons.

Ferrure contre le billarder. — « Billarder », est l'action d'un trotteur qui pendant la marche, déjette ses pieds en dehors du plan de mouvement de ses membres. Les trotteurs qui « billardent » du devant sont ceux dont les axes de mouvement des membres antérieurs, sont déviés au niveau du genou, en dedans de la verticale et dont les pieds sont tournés en dehors.

Outre que l'allure est disgracieuse, cette défectuosité occasionne une perte de temps et de force qui se traduit par une notable diminution du train. En outre, cette irrégularité prédispose le trotteur aux atteintes, le membre antérieur dévié en dehors pouvant être heurté par le postérieur.

Pour remédier au « billarder », employer un fer dont la branche interne présente une forte garniture entraînant un excédent de poids qui s'oppose mécaniquement à la déviation du membre en dehors.

Ferrure de l'ambleur. — L'amble — qui constitue l'allure normale d'une variété de trotteurs américains (*pacers*) — est une allure acquise par certains trotteurs dans laquelle les deux membres de chaque bipède se lèvent et viennent simultanément à l'appui. Cette défectuosité est généralement un indice de fatigue ou d'usure prématurée de l'appareil locomoteur. Dès que l'irrégularité du train se manifeste, il faut y remédier de suite par la ferrure car d'un trotteur on ferait, à bref délai, un ambleur, exposant le sujet à être disqualifié pour « allures mixtes ».

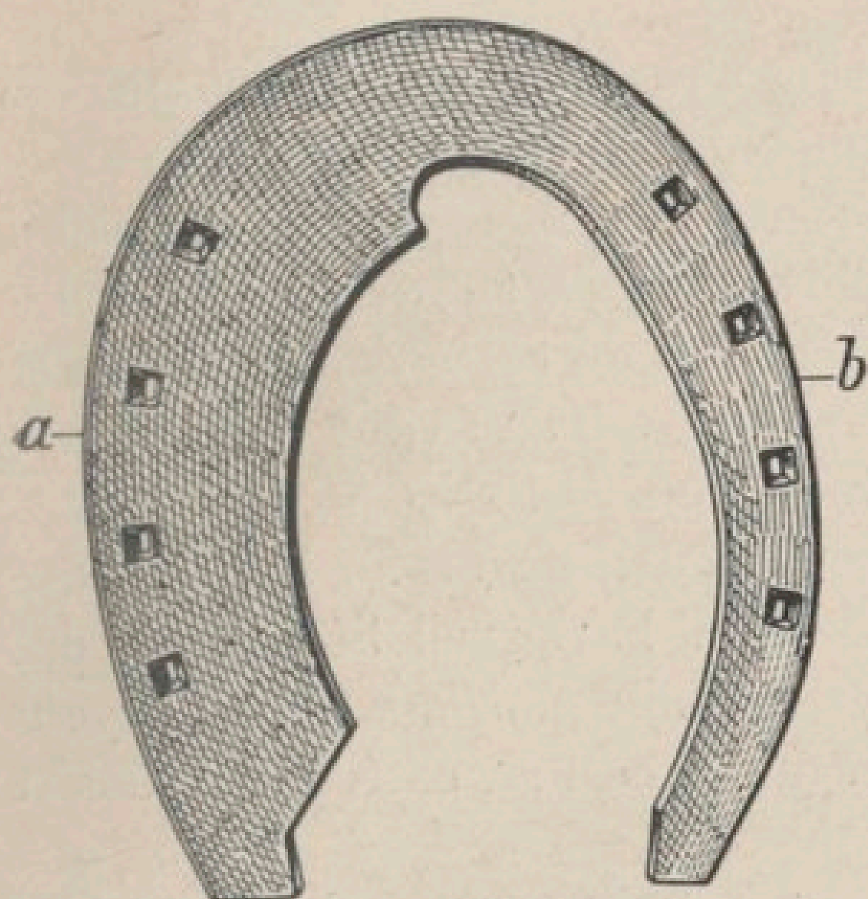
Bien des ferrures ont été préconisées pour remédier à cette défectuosité ; mais on peut poser en principe que la ferrure du cheval ambleur est l'inverse de celle du trotteur équilibré : ferrer léger devant et lourd derrière ; cette répartition du poids à pour but de retarder le lever du bipède postérieur et de faciliter celui des membres antérieurs.

Ferrure du cheval désuni. — Au cheval désuni, défectuosité qui le prédispose aux atteintes et aux enlevés, appliquer une ferrure modificatrice permettant de rétablir l'harmonie des battues ; celle consacrée par la pratique consiste dans l'emploi de fers de derrière très légers ; la différence de poids devant être portée sur les fers de devant. Si la ferrure ainsi modifiée est insuffisante pour rétablir la régularité de l'allure, ajouter aux pieds de devant des poids dont on augmente progressivement la puissance.

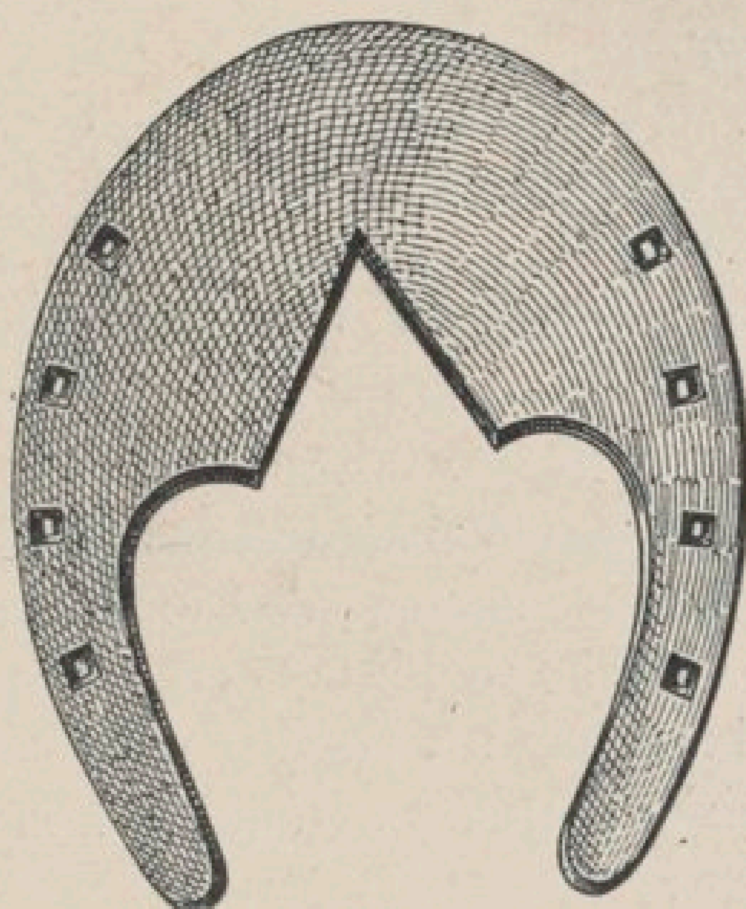
Ferrure contre le forger. — Le forger est une défectuosité d'allure portant sur le mode d'association des levers antérieurs et des posers postérieurs ; le fer de derrière frappant l'antérieur.

Le principal objectif de la ferrure est de diminuer, autant que possible, le volume des parties percutantes et percutées ; en outre, elle aura pour but de favoriser le lever antérieur et de retarder le poser postérieur. A cet effet, se conformer aux indications suivantes : pour le pied de devant,

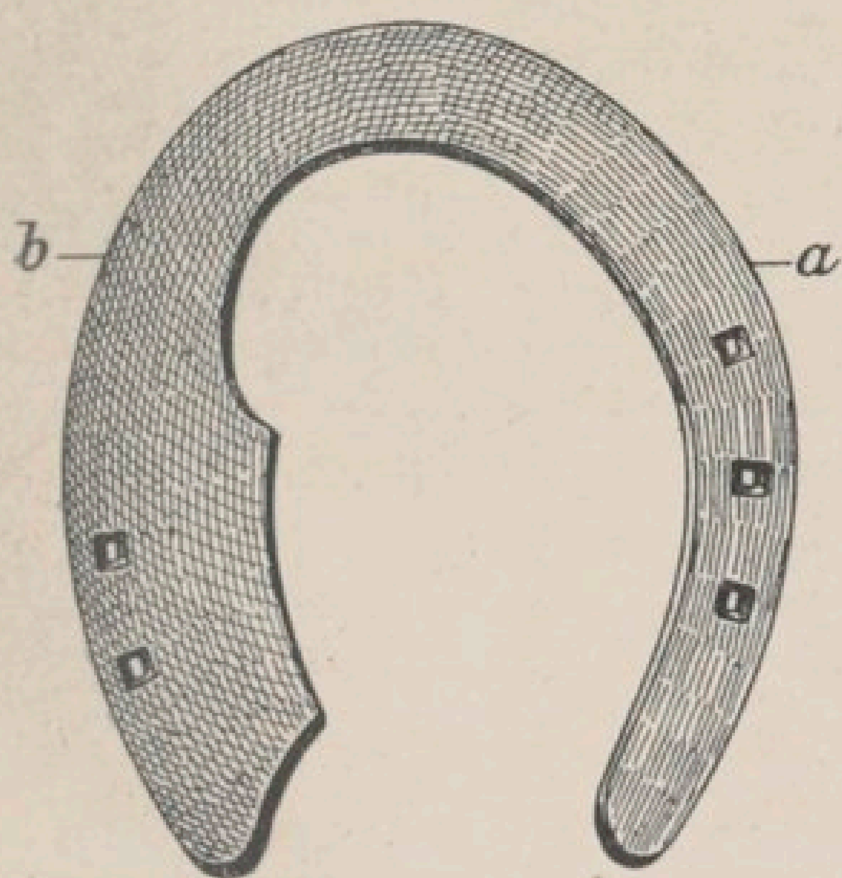
attirer le poids sur la pince en parant celle-ci et en ménageant les talons ; ferrer avec un fer progressivement épaissi en branche, à éponges



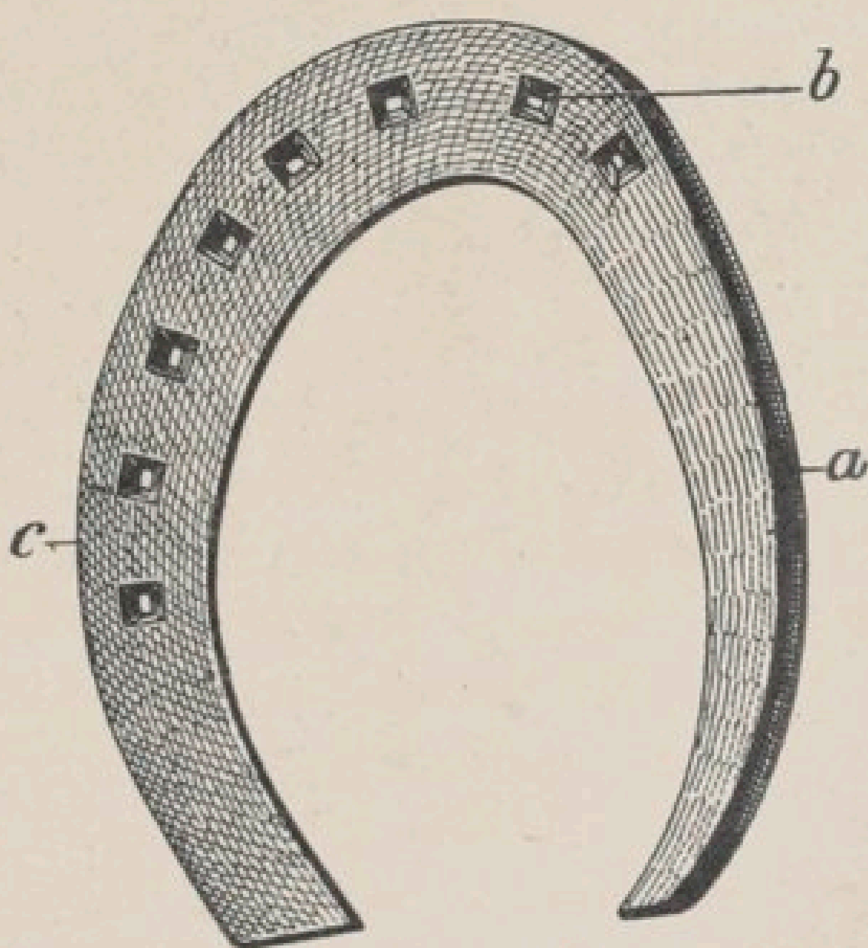
Fer de Trotteur
contre le "billarder"
(Modèle Américain)
a, Branche int.ne – b, Branche ext.ne



Fer de Trotteur
qui "rase le tapis"
(Modèle Américain)



Fer du Trotteur
contre le "couper"
(Modèle Américain)
a, Branche int.ne – b, Branche ext.ne



Fer à derrière
a, Biseau de la branche interne
b, Etampures en pince
c, Branche externe

Fig. 67, 68, 69, 70.

en biseau, couvrant les talons sans les dépasser. Pour le pied de derrière, utiliser un fer à pince tronquée carrément et fortement biseautée, à

angles arrondis, portant deux pinçons latéraux. Faire dépasser le fer par la corne de la pince, de toute l'épaisseur de la paroi.

Le « forger » s'observe principalement chez les trotteurs mal équilibrés et chez les « surmenés ».

Ferrure contre le raser. — Un trotteur « rase le tapis » quand ses pieds antérieurs s'élèvent insuffisamment pendant qu'il évolue sur le terrain. Les sujets qui ont les épaules froides, les membres raides, ceux qui sont surmenés, présentent plus spécialement cette défectuosité. La longueur de la foulée chez les trotteurs atteints de cette défectuosité est réduite dans une notable mesure, car la projection en avant — par suite du lever peu accusé des membres — est fortement limitée.

La ferrure corrective à employer consiste à utiliser un fer à pince couverte. Il est rationnel, en outre, de fortifier l'appareil fléchisseur des membres par un travail méthodique en terrain glaiseux ; ces moyens combinés peuvent atténuer, dans une notable mesure, cette défectuosité d'allure.

Ferrure contre le bercer. — Le bercement consiste en un balancement latéral du corps ; le trotteur se berce du devant, du derrière ou des deux bipèdes à la fois. Ces sortes d'oscillations latérales absorbent toujours une partie de la force destinée à l'impulsion et exercent un effet déficitaire sur la vitesse.

Cette défectuosité due quelquefois au lymphatisme, à la fatigue, au surmenage se remarque de préférence sur les trotteurs péchant par un excès de largeur du poitrail, de la croupe ou de la base de sustentation.

Faisons remarquer que certains sujets se bercent au pas et sont réguliers dès qu'ils sont dans le train.

L'influence corrective de la ferrure est nulle ; néanmoins, si la cause de la défectuosité d'allure coïncide avec la panardise — et le cas est relativement fréquent dans le trotting — employer un fer garnissant peu en dehors, tenu juste en mamelle et quartier du dedans.

Ferrure contre les atteintes. — Empêcher un trotteur de se couper est un problème dont la solution présente souvent de réelles difficultés. L'atteinte est la conséquence d'une adduction d'un ou des deux membres ; le remède à y apporter aura donc pour effet de faire dévier en dehors pendant la marche, le membre qui est contondant.

La ferrure corrective à utiliser est la suivante : porter par un excès de couverture tout l'excédent du poids sur la branche externe ; sous l'influence de cette surcharge, le membre est mécaniquement dévié en dehors et le trotteur trotte large.

Dans ce chapitre nous pensons avoir mis en évidence — en basant no re démonstration sur des données d'hippo-mécanique indiscutables — le rôle prépond rant dévolu à la ferrure dans l'équilibre du trotteur et son action spécifique sur la vitesse. Puissent les entraîneurs ne pas méconnaître l'importance de ces facteurs !

CHAPITRE III

L'ENTRAINEMENT DU TROTTEUR

Dressage. — Bases physiologiques de l'entraînement. Dosage et progression du travail.

L'ÉLEVAGE DU TROTTEUR

Ayant traité dans d'autres ouvrages [1] cette question nous ne pouvons — malgré son importance primordiale — lui consacrer un long chapitre Disons simplement que la précocité — facteur indispensable au cheval de course — si rarement réalisée dans le demi-sang, est fonction de l'hygiène des gestantes, des poulinières, de l'allaitement, du sevrage tardif et surtout de l'alimentation intensive pendant la période de croissance.

Certains éleveurs qui ne font pas courir visent trop souvent à l'économie. Produire à bon marché et vendre à un prix rémunérateur, tel est leur but. Les poulains sont dehors nuit et jour, par tous les temps, depuis leur naissance jusqu'au départ pour l'entraînement; comme nourriture, uniquement le pâturage. Mais quelles grosses dépenses en perspective pour les acheteurs de ces poulains !

Chez d'autres, plus soigneux, on donne plus ou moins d'avoine à la pâture même ; elle est distribuée dans une auge commune à plusieurs poulains et, du fait de cette distribution vicieuse, on ignore la quantité mangée par chacun d'eux. Et cependant, chétifs ou vigoureux, malingres ou normaux, tous partiront à l'entraînement le même jour. Dès le lendemain de leur arrivée, tous seront mis à la longe ; ils tourneront en rond éperdument jusqu'à ce que brisés par la fatigue, ils ne puissent plus offrir de résistance ; aussitôt on leur mettra un mors, une selle et un cavalier. On les dresse comme on « dompte » un cheval sauvage.

A cette méthode antirationnelle, il conviendrait de substituer la suivante : quinze jours environ après que le poulain a commencé à pâturer, donner en deux fois, matin et soir, 200 à 250 grammes de grains cuits avec un peu de son ou de farine d'orge. Augmenter progressivement la ration pendant deux mois pour arriver à 1 kilogramme par jour. Vers

1. Ed. Curot. *Hygiène et alimentation du jeune cheval.*

l'âge de 4 mois ou 4 mois 1/2, commencer à donner de l'avoine, ébouillantée d'abord, puis trempée, puis crue : 2 litres. Augmenter peu à peu pour arriver à 3 litres à 6 mois. Sevrer à cette période ou mieux plus tard, si possible. Les premiers jours après le sevrage, donner en supplément des barbotages clairs de son et de lait. Mettre les jeunes poulains sevrés dans les meilleurs pâturages. Ne pas oublier — toutes choses égales par ailleurs — que c'est le pâturage le plus fertile qui fait le meilleur cheval de course. Rentrer les poulains la nuit, dans des boxes très aérés, garnis copieusement d'une litière bien propre. Les poulains ont besoin de sommeil, surtout pendant leur jeune âge ; ceux qui passent la nuit au dehors, sous le froid et la pluie, couchés dans l'herbe mouillée souffrent certainement ; malgré leur fourrure d'hiver, ils sont prédisposés aux affections rhumatismales et aux maladies des voies respiratoires.

A partir du sevrage, augmenter progressivement l'avoine en surveillant attentivement l'appétit des poulains pour arriver à 10 litres à 2 ans. Ne pas dépasser cette quantité ; un repas le matin à l'écurie ; le deuxième à la pâture vers midi, le troisième à l'écurie, le soir. Les rations doivent être données séparément. Quand le pâturage est abondant, paille à l'écurie ; quand exceptionnellement, il fait défaut, bon foin et son en supplément.

Hygiène du pied chez le poulain. — C'est surtout à cette époque que l'hygiène du pied acquiert une grande importance, et l'adage, « il vaut mieux prévenir que guérir », trouve ici son application ; il faut, de toute nécessité — dès le début — modifier les défectuosités congénitales.

C'est généralement après la rentrée des poulains à l'écurie que l'on peut s'apercevoir s'ils souffrent des pieds : c'est donc le moment d'exercer une surveillance très active qui permettra d'apporter — en temps opportun — tel remède efficace ou de prévenir telle défectuosité de nature à enlever au sujet une partie de ses avantages et de sa valeur. Quelquefois dès l'âge de 6 mois, le poulain se place mal, on le voit s'étendre et éloigner ses quatre membres du centre de gravité ; cette attitude indique qu'il souffre des pieds ; cette sensibilité précoce est souvent de nature héréditaire.

Dans la majorité des cas, les pieds défectueux proviennent de l'insuffisance d'épaisseur ou de la mauvaise qualité de la muraille et du peu de développement de la fourchette ; ces défauts sont peu apparents à 6 mois et même à 12, mais on doit prendre en grande considération la moindre apparence de mauvais pieds, surtout si les reproducteurs étaient entachés de ce grave défaut.

La meilleure condition du bon entretien du pied est la mise en prairie ; si l'usure ne se fait pas régulièrement, il faut y suppléer au moyen de la râpe, en mettant le pied bien d'aplomb. La moindre négligence à cet endroit est bien souvent la seule cause des déformations plus ou moins accusées que l'on constate chez les poulains.

L'hygiène du pied comporte le lavage, le nettoyage et le curetage de la fourchette et le graissage.

Tant que le poulain est à la prairie et que l'usure du sabot ne dépasse pas son accroissement et que les parties vives du pied ne peuvent souffrir, la ferrure est inutile. Mais le ferrage doit commencer aussitôt que le poulain est en état d'aller sur les routes ; pour ne pas entraver l'élasticité du

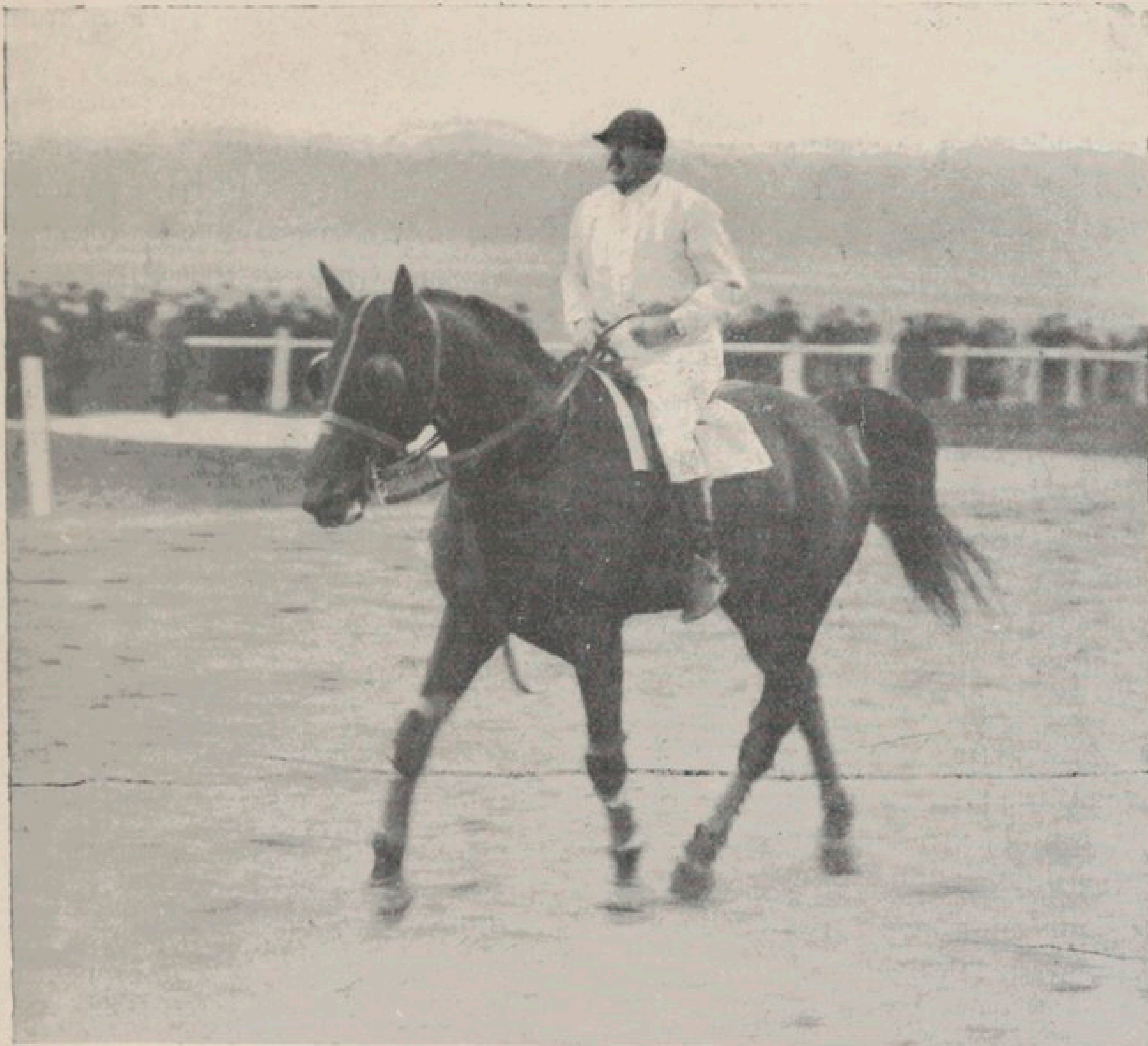


Fig. 71 *Cliché Sport Universel*

sabot, utiliser des demi-fers qui ne garnissent que la pince, les mamelles et les quartiers.

Dressage. — Le dressage — premier stade de l'entraînement — devrait rationnellement incomber à l'éleveur et non à l'entraîneur ; le premier doit étudier le caractère du poulain, vérifier et développer ses dispositions naturelles et en particulier son aptitude trotteuse.

Nous avons indiqué longuement au chapitre des Galopeurs, les bases physiologiques du dressage ; pour éviter des répétitions inutiles, disons simplement ici que le dressage des trotteurs a pour effet de faire acquérir ce liant recherché des entraîneurs sans lequel les sujets sont inhabiles à obéir à l'action des aides. Réaliser l'indépendance fonction-

nelle des différents groupes musculaires nécessaires aux effets demandés ; provoquer la répartition de leur poids sur l'avant-main et l'arrière-main de façon que les déplacements soient facilités, telles sont les indications à remplir.

L'hygiène du dressage — à laquelle est souvent lié l'avenir du sujet — comporte les indications suivantes : éviter la tension exagérée du bridon qui compromet la sensibilité de la bouche ; éviter par le calme, la patience, la douceur de provoquer la rétivité qui entrave ultérieurement l'utilisation normale du sujet.

« Progressif doit être le dressage » : habituer le poulain au licol dès le premier mois ; lui lever souvent les quatre pieds. Atteler à 12 mois au sulky ; commencer par lui mettre une simple sangle, très lâche la première fois ; serrer peu à peu. Remplacer la sangle par un surfaix de dressage plus large ; promener le poulain 10 minutes. Ajouter la croupière ; le poulain doit y être préparé en lui prenant souvent la queue à pleine main et en la relevant. Ajouter la bricole, en tenir les extrémités, une de chaque main et faire tirer le poulain en résistant un peu. Faire tourner à droite et à gauche. Mettre le bonnet et atteler sans bruit, en caressant. Conduire en main, un homme de chaque côté. Atteler huit ou dix jours de rang. Le poulain ne doit même pas esquisser une défense.

Toutes ces précautions paraîtront puériles aux « dompteurs » ; elles ont cependant une grande influence sur le caractère et l'avenir sportif du sujet.

A 15 mois, sur 700 à 800 mètres, faire porter 10 à 12 kilogrammes au poulain pour aller à la pâture et le soir pour en revenir. Un simple tapis avec plomb. A 16 mois, le poulain est monté s'il est assez fort. Avant de l'emboucher, lui apprendre à obéir aux tractions des rênes attachées aux anneaux de côté du caveçon. Ces rênes doivent être maintenues par une martingale un peu lâche. Pendant ce dressage, lui mettre un mors à jouets à l'écurie, puis mors brisé un peu lourd avec canons plats : une heure chaque jour pendant une quinzaine de jours. Remplacer le caveçon par le mors. Promenades au pas de plus en plus longues deux ou trois fois par semaine pour arriver à près d'une heure vers 20 mois. Ne jamais trotter. Continuer jusqu'au départ pour l'entraînement.

Les poulains ne feront que du pas monté, mais ils prendront de l'exercice au trot à la prairie. Les faire trotter tout au tour pendant un temps de plus en plus long à partir de 15 à 16 mois. Faire ce travail le matin vers 9 heures, quand la digestion du premier repas est faite. Utiliser cloches et guêtres. Le poulain en liberté trottera aussi lentement que possible ; le terrain doit avoir une pente assez sensible pour que les épaules et les jarrets se fassent bien. Arrêter le travail, bien avant que le poulain ait chaud ; il ne doit jamais mouiller. Enlever les guêtres, laisser pâturer, faire boire. Le poulain termine sa journée à l'herbe.

Dans la suite développer à la prairie l'activité pulmonaire ; « la mise en souffle » est une indication impérieuse trop souvent méconnue. Le

nombre de kilomètres que fait un poulain varie avec son tempérament et la fertilité de l'herbage. L'exercice hygiénique naturel des coteaux et des vallons est précieux ; les canters, la lutte entre les sujets développent le coefficient respiratoire ; deux ou trois fois par semaine, exercer le poulain au galop ; cet exercice répété du sevrage à 18 mois constitue le premier stade méthodique de l'entraînement.

Pendant cette période, par un travail progressif, développer en travaillant le poulain sur un terrain légèrement accidenté, les muscles particulièrement ceux de l'épaule, de la cuisse, des hanches et « faire le dos » par une gymnastique fonctionnelle appropriée, par un système raisonné et gradué de poids ou de tractions ; retenir que les défectuosités d'allures sont bien souvent dues à une mauvaise conformation de cette région.

Les directives que nous venons d'exposer constituent la base de l'élevage de M. Laurent à Landivisiau.

Les deux premiers poulains sortis de cet élevage, de création récente, ont gagné plusieurs courses à Vincennes, *Tourlourou* (record 1'25"4/5 sur 2.900 mètres) gagne actuellement plus de 60.000 francs de prix ; *Travailleur* gagne 70.000 francs dont récemment le Prix de la Manche 2.850 francs (International monté) dans le temps excellent de 1'30"1/5 en terrain lourd. Leur carrière n'est pas finie.

Il convient de remarquer que les mères *Myrtil* par *Narquois*, mère de Toulourou et *Obole* par Francœur, mère de Travailleur — bien que de bonne origine — n'avaient aucun record.

En visitant dernièrement cet élevage nous avons été à même d'examiner un poulain particulièrement réussi, fils de *Nemrod* mère, par *Dakota*. De bonne taille, fort et distingué, il joint à une conformation irréprochable, des allures souples et étendues.

Depuis que nous avons écrit ces lignes, nous apprenons que ce poulain a été acheté 45.000 francs par l'Administration des haras.

Les avantages multiples d'un élevage rationnel (allaitement copieux, sevrage tardif, alimentation à l'avoine pendant la période de croissance, dressage méthodique, entraînement progressif à la prairie ; notes d'élevage indiquant le caractère, les aptitudes, la sensibilité buccale, le siège des atteintes, le régime alimentaire, etc.) doivent, logiquement et fatalement, augmenter la valeur commerciale des poulains « avoinés », « dressés » et « entraînés ».

Cette plus-value serait largement compensée par la suppression de la période de dressage à l'entraînement et surtout par les avantages multiples récupérés pendant la carrière sportive des sujets.

Créer le caractère, assurer la croissance normale, provoquer la précocité, utiliser un dressage rationnel, développer par un entraînement méthodique le souffle, la musculature, l'ossature ; telles devraient être les bases d'un élevage scientifique.

La fixité de la race trotteuse est réalisée, aux éleveurs à intensifier

par l'hygiène et l'alimentation rationnelles, la précocité, la rusticité, facteurs indispensables du trotting.

Puissent-ils ne pas méconnaître la grandeur de leur tâche et la responsabilité morale qui leur incombe dans l'amélioration de la race de demi-sang !

ENTRAINEMENT

Le problème de l'entraînement — beaucoup plus complexe que dans le training — comporte les points suivants dont la solution est souvent délicate et laborieuse :

a) Réaliser l'équilibre du trotteur ;

b) Décider de son aptitude (selle ou attelage) ;

c) Obtenir le maximum de vitesse compatible avec la régularité de l'allure.

Faisons remarquer, dès le début, que l'entraîneur de trot — contrairement à celui de galop — reçoit des poulains non avoinés ce qui — du fait du déficit énergétique — complique encore sa tâche. Nous ne saurions trop protester — après tant d'autres — contre cette pratique irrationnelle contraire aux intérêts de l'éleveur.

« Avoiner » constitue le premier temps indispensable de l'entraînement ; trop souvent, dans la pratique du trotting, l'entraîneur, après avoir avoiné, dressé, débourré, équilibré le poulain, voit ses efforts stériles car les propriétaires trop impatients, retirent prématurément les sujets de l'entraînement.

Le trotteur — il ne faut pas l'oublier — du fait de son alimentation déficitaire pendant la période de croissance est un « tardif » se révélant lentement ; la plus grande partie débute à 4 ans et leur vitesse — sauf accidents et exceptions rares — suit une courbe ascendante jusqu'à 7 et 8 ans. Il ne faut donc pas — comme beaucoup de propriétaires-éleveurs ont une tendance regrettable à le faire — pratiquer une sélection trop hâtive.

Combattre le défaut de précocité du demi-sang par l'alimentation rationnelle des gestantes (précocité intra-utérine) et des poulinières, supprimer les naissances tardives, soumettre les jeunes à un allaitement copieux, utiliser un sevrage tardif, soumettre les jeunes à une alimentation intensive pendant la période de croissance, tels sont les facteurs — nous l'avons montré dans le cours de cet ouvrage — indispensables à la précocité du cheval de course.

Dosage et progression du travail. — Les bases physiologiques de l'entraînement du galopeur dont antérieurement nous avons fait une étude documentée, trouvent leur application chez le trotteur ; cependant le degré de sang différentiel, l'allure spéciale utilisée nécessitent quelques variantes.

La quantité de travail imposée au trotteur doit être plus faible que

chez le galopeur ; ce dernier supportant un travail sévère améliore sa condition, alors que la même dépense énergétique enlèverait toute chance au premier.

Chez le trotteur, baser le dosage du travail, en dehors de l'âge, de l'état de l'appareil locomoteur, sur le pédigree ; plus l'indice de sang sera élevé, plus son entraînement pourra être sévère.

« Mise en muscles », « mise en souffle » constituent dans l'entraînement du trotteur deux périodes nettement distinctes alors que dans le training elles sont souvent fusionnées. Sous le rapport de la mise en condition, le trotteur doit courir gros et selon l'expression des entraîneurs « travailler sur sa viande ».

En dehors de cette considération, le trotteur — à travail égal — est toujours présenté plus haut d'état que le galopeur du fait de sa puissante musculature, de sa finesse tégumentaire moindre.

La progression régulière du travail est plus délicate à réaliser dans le trotting que dans le training ; obtenir le maximum de vitesse avec la régularité de l'allure, constitue dans le premier cas une dualité difficile à réaliser.

Puissance, grande extension de la projection, synchronisme des battues, répétition fréquente dans l unité de temps, résistance à la fatigue, telles sont les qualités que l'entraînement doit faire acquérir et développer.

L'entraînement du trotteur peut se diviser en trois périodes : la première comprend la continuation du dressage (débourrage) : la seconde, l'équilibre du trotteur ; la troisième, la progression méthodique de la vitesse.

A la méthode ancienne qui utilisait le « travail lent » (pas ou trotting) et exerçait, de ce fait, un effet dépressif sur la vitesse, on a substitué l'entraînement mixte avec des temps de trots vites, cadencés, de façon à développer, dès la période initiale, la vitesse.

La progression de l'allure dans le trotting comporte le pas, le petit trot, le demi-train, trois quarts train, plein train sur des distances variables avec la période d'entraînement et l'intégrité de l'appareil locomoteur.

Pendant les huit ou dix premiers jours, faire effectuer au trot monté ou attelé, de préférence au dernier, 3 à 6 kilomètres ; pendant cette période initiale ne rechercher aucune vitesse ; dans la suite, tenir le trotteur, au-dessous de son train (3/4 de vitesse) sur 800 mètres, puis ultérieurement — mais en évitant tout signe de fatigue — utiliser progressivement le plein train sur 400, 800, 1.600 mètres. Chez les trois ans, faire ce travail tous les deux ou trois jours et dans l'intervalle utiliser les promenades au pas (3/4 d'heure à une heure environ).

Contrôler à l'aide du chronomètre — sans cependant en abuser pour augmenter rapidement la vitesse — l'augmentation progressive du train ; dès qu'une vitesse de 1'45" est observée — et souvent il faut plusieurs mois pour obtenir ce résultat — la confirmer en augmentant les distances et en les coupant de quelques passages plus vites.

Lorsque le trotteur a « montré sa vitesse », diminuer le travail, éviter le surentraînement, utiliser des temps de trots vites, courts, bien cadencés. Ultérieurement, porter progressivement les distances sur trot vite à 600, 1.000, 1.500, 2.000 mètres pour améliorer les records dont le chronomètre sera toujours le juge impartial.



FIG. 72. *Cliché Sport Universel*

Dès qu'un cheval se désunit sous l'influence de la vitesse, diminuer le travail est une indication primordiale car, bien souvent, le manque d'équilibre est dû — si le guêtrage a été effectué d'une façon méthodique — à la fatigue ou au surmenage.

Persister à travailler un cheval désuni dans l'espoir que sous l'influence du travail l'allure redeviendra régulière est une lourde faute car — l'observation le prouve — la défectuosité s'accuse et persiste ; de temporaire, elle devient acquise.

Que de trois ans de haute origine présentent une allure dysharmonique du fait d'un entraînement trop hâtif !

Les exercices doivent être donnés sur un bon terrain ; un sol dur, sans élasticité, par l'intensité des réactions qu'il provoque, ébranle les articulations et les tendons, compromet l'intégrité du pied ; un terrain mou fatigue les boulets, les jarrets et nuit à la vitesse.

Bien plus que chez le galopeur, le dosage journalier du travail doit être « individuel » ; il est rare de trouver dans une même écurie d'entraînement deux chevaux demandant la même préparation. Le cheval près du sang, vigoureux supportera contrairement aux sujets froids, lymphatiques un travail sévère ; certains sujets demandent un exercice tellement intensif pour être mis en condition que l'intégrité des membres peut être compromise ; pour ces chevaux les suées sont quelquefois indispensables.

La préparation du cheval varie surtout avec la distance de l'épreuve ; dans les courses de fond, le travail des trois dernières semaines est généralement le suivant : un mois avant la course, faire un essai sur 1.600 mètres ; s'il est satisfaisant, continuer à travailler le cheval et dans une dizaine de jours, faire un autre essai sur une distance double. S'il n'est pas fatigué, et s'il a montré de la vitesse, la condition est bonne ; dans ce cas, un autre essai pourrait être nuisible.

Si le premier essai a révélé un manque de condition, tout en montrant une vitesse suffisante — augmenter le travail pour développer le souffle ou si l'état des membres s'y oppose, donner une légère suée cinq à six jours avant la course. Dans la période finale de l'entraînement, exercer le cheval selon son utilisation (monté ou attelé) pour l'habituer aux conditions de l'épreuve.

Trois ou quatre jours avant la course, il est d'usage dans le trotting d'essayer le sujet pour apprécier sa vitesse et sa tenue. Quelques entraîneurs ont l'habitude regrettable de faire l'essai sur la distance entière de la course ; pratiquement, un essai partiel sur la moitié, les deux tiers ou les trois quarts de l'épreuve permettrait à l'aide du chronomètre de vérifier le rendement en vitesse, sans provoquer la fatigue ou une baisse de condition empêchant le cheval de « courir frais ».

Les résultats des essais n'ont, du reste, qu'une valeur relative car ils ne tiennent pas compte des incidents de parcours, de l'état du terrain, etc. La pratique montre qu'il convient de majorer de 4 à 5'' les records fournis par les essais.

L'entraînement des vieux chevaux consiste dans un simple entretien de forme (trotting journalier, trot 3/4, train sur 4.000 mètres ; une ou deux fois par semaine, selon l'état des membres et les signes réactionnels observés (fatigue, courbature, inappétence, etc.).

Le travail entre deux courses comporte, lorsque le cheval a montré sa vitesse, les indications suivantes : diminuer le travail pour éviter le surentraînement et les inversions de forme ; utiliser des temps de trots courts et bien cadencés.

Les « hypernerveux » — sujets présentant dans leur ascendance un excès de sang pur — se livrent avec exagération, trop de générosité à l'exercice ; souvent ils sont de « petits mangeurs » et nécessitent une hygiène spéciale : un travail de santé, de longues promenades doivent constituer la base de leur entraînement.

Faisons remarquer que le trotteur monté peut être entraîné indifféremment à la selle ou au harnais ; beaucoup d'entraîneurs donnent la préférence au dernier mode d'utilisation qui réduit les chances d'accidents et diminue la fatigue des reins et des membres.

Pour éviter des répétitions inutiles concernant la « condition » (signes, durée, inversion, etc.), nous renvoyons le lecteur aux chapitres consacrés à ces sujets dans la première partie de l'ouvrage.

Avant de terminer nous devons adresser une critique concernant l'insuffisance notoire de préparation de certains trotteurs, au début du meeting. Ils font en réalité leur entraînement progressif en course. L'abondance et les caractères de la sueur, l'accélération marquée de la respiration et de la circulation, la persistance de l'essoufflement sur des chevaux « non placés » qui n'ont fourni, de ce fait, qu'un effort léger, l'allègement progressif observé ultérieurement, la progression des records dans la suite ne laissent aucun doute à ce sujet.

Nous n'ignorons pas que le trotteur, du fait de son utilisation, est appelé à fournir des courses fréquentes et doit pour cette raison, être présenté un peu haut d'état afin de ne pas être « sucé » à la période active et sévère du meeting d'hiver. Mais cette raison — si rationnelle soit-elle — est insuffisante, selon nous, à justifier ce manque de préparation initial.

Terminons le chapitre consacré à l'entraînement en faisant un parallèle, sous le rapport des aptitudes, entre les entraîneurs et les jockeys de galop et de trot.

LES ENTRAINEURS DE GALOP ET DE TROT

Alors que dans le training, les propriétaires, les entraîneurs, les jockeys, constituent des catégories nettement différenciées, dans le trotting, elles sont souvent mixtes et il n'est pas rare de rencontrer des propriétaires qui entraînent, drivent ou montent leurs chevaux ou des entraîneurs remplissant les fonctions de jockey ou de driver ; cette dernière dualité constitue même la dominante.

Alors qu'il est de règle dans le training — si paradoxal que le fait puisse paraître — que le jockey monte pour la première fois en course le cheval qu'on lui confie, tout trotteur a été monté ou attelé par le jockey ou le driver qui doivent l'utiliser sur l'hippodrome. De ce fait, ils connaissent le caractère, les aptitudes, la vitesse, le fond du sujet et peuvent — contrairement aux jockeys de galop — en tirer le maximum de rende-

ment énergétique car ces derniers ne pouvant — dans le simple canter qui précède l'épreuve — apprécier ces facteurs essentiels.

L'entraîneur-jockey a donc un rôle mixte, il doit non seulement porter au maximum, par un entraînement méthodique, le rendement énergétique du sujet, mais aussi et surtout le libérer, l'actualiser pendant la course.

A l'entraînement, alors que l'entraîneur de galop surveille le travail de ses pensionnaires, l'entraîneur de trot monte ou drive les siens afin d'apprécier utilement la vitesse et la régularité de l'allure. Alors que sur l'hippodrome, le premier suit dans une tribune réservée les péripéties de la course, l'entraîneur de trot, endossant la casaque, participe activement à la lutte.

Quelle différence dans le rôle effectif joué !

Si active que soit la vie d'un entraîneur de galop, elle ne saurait être comparée, sous le rapport du rendement en travail, avec celle de l'entraîneur de trot. En effet, ce dernier — en dehors du travail tschnique de l'entraînement (surveillance de l'hygiène, de l'alimentation, du personnel, visite des boxes, des mangeoires, examen et soins hygiéniques des membres, engagements, déplacements sportifs, présence aux courses, etc.) — doit, à la suite de nombreuses et patientes recherches, réaliser l'équilibre du trotteur, base essentielle de son entraînement.

Que de science, de travail, d'essais expérimentaux il faut déployer pour résoudre ce problème délicat d'hippo-mécanique, qui tient sous sa dépendance directe la vitesse, la régularité du train et par suite l'avenir du trotteur.

Ces recherches techniques, des plus laborieuses, n'existent pas dans le training, l'entraîneur se bornant à utiliser et à développer l'allure naturelle, rythmique, cadencée du galop.

Réaliser une entente avec les actions et la main, ne pas en troubler l'harmonie pendant l'épreuve, mener avec sûreté et énergie le cheval au poteau, éviter les à-coups, prévenir ou réprimer les enlevés, éviter l'emploi d'une allure mixte, telles sont les qualités primordiales qui caractérisent les bons jockeys ou drivers ; elles ne s'acquièrent — il serait puéril d'insister sur ce point — qu'après une longue pratique du trotting.

L'entraîneur-jockey ou driver doit donc posséder toutes les qualités et connaissances professionnelles du jockey : notion de la vitesse, science du train, calme, patience, sang-froid, esprit d'observation et de décision, finesse et énergie de la monte, connaissance des tactiques multiples utilisées en course : course d'attente, course en avant, effectuer un bon départ, prendre la corde, éviter les incidents de parcours, l'encerclement, la gêne au moment de l'effort final, rester en dedans de l'action lorsque la course est gagnée, etc., etc.

Savoir faire rendre le maximum de vitesse sans enlever le trotteur et sans utiliser une allure mixte, tel est le critérium du bon jockey ou du driver.

Sans vouloir diminuer le mérite réel des entraîneurs de galop, nous avons voulu montrer dans cet article le rôle important, complexe, délicat, ingrat et trop souvent méconnu des entraîneurs-jockeys de trot, et mettre en évidence leur situation modeste comparée à celle si lucrative et enviée des entraîneurs de galop.

En attirant l'attention sur ces indispensables et précieux auxiliaires, nous pensons faire œuvre utile, car de l'intime solidarité des propriéraires, des entraîneurs-jockeys et drivers dépend l'avenir du trotting dont le succès — en tenant compte de l'évolution et de l'orientation actuelles — n'est pas douteux.

LES JOCKEYS DE GALOP ET DE TROT

Le résultat de la course en dehors de la classe du cheval et de son degré d'entraînement, est fonction, dans une large mesure, de l'habileté professionnelle du jockey, personnage à la fois si adulé et si critiqué.

Dans cet article, nous envisagerons les qualités que doit posséder le jockey dans le trotting.

La tactique des montes — sujet inépuisable s'il devait être traité à fond — présente des modalités qui tiennent sous leur dépendance directe le rendement énergétique du cheval. Tel jockey, grâce à sa connaissance du train, à sa façon habile d'utiliser le terrain d'un hippodrome, excelle dans la course en avant; tel autre, grâce à sa vigueur et à son sang-froid, utilise avec succès la course d'attente.

Certains sportsmen — attribuant une grande valeur à l'habileté professionnelle des jockeys — ne jouent que d'après les montes et, souvent, limitent ainsi les effets néfastes de la « glorieuse incertitude du turf ». En effet, dans bien des cas, une « bonne monte » coïncide avec un « bon cheval » par suite de la double sélection que font les entraîneurs.

La qualité primordiale du jockey est l'intelligence ; il faut non seulement qu'il comprenne nettement et rapidement les brèves explications de l'entraîneur sur le caractère et les aptitudes du cheval, et les ordres qui en sont la conséquence, mais après la course, il faut encore qu'il puisse apprécier sainement l'effort effectué, les particularités observées sur le cheval pour en rendre compte avec précision à l'entraîneur ou au propriétaire.

La notion de la vitesse, le tact, le sang-froid, l'esprit de décision, un grand sens d'observation constituent des qualités indispensables à tous les jockeys. Ce sont des qualités qu'il est rare de trouver associées, sauf chez les jockeys de classe, et ces derniers ne les acquièrent qu'après de longues années d'expérience. L'observation montre, en effet, que des trotteurs souvent mal montés ou dérivés sont des non-valeurs sportives ; alors que changés de jockeys, ils remportent, à bref délai, d'éclatants succès.

Prendre et conserver la corde, surveiller les concurrents, ménager un

passage en évitant l'encerclement et surtout savoir associer judicieusement l'action des aides pour donner le maximum de vitesse ou pour réprimer les « enlevés », constituent l'art du jockey.

La tactique de la course varie non seulement avec la distance, le degré d'essoufflement du cheval, mais aussi avec son tempérament, son caractère ; pour certains chevaux, la course en avant est indiquée ; d'autres, au contraire, ne se livrent qu'à la dernière minute, près du poteau ; enfin, d'autres, ont besoin d'être encadrés avant l'effort final.

Savoir faire rendre le maximum de vitesse au cheval sans le désunir, tel est le critérium du bon jockey de trot. Que de science, d'habileté, de recherches et de travail il faut déployer pour obtenir ce résultat !

Le déséquilibre du trotteur — presque fatal sous l'influence de la vitesse — compromet souvent le résultat de la course et peut être même une cause de disqualification.

Dans le training, nous l'avons montré antérieurement, la question de l'équilibre, si délicate à résoudre dans le trotting, n'existe pas, le jockey utilisant l'allure cadencée du galop.

Là réside la différence essentielle dans l'art de la monte du galopeur et du trotteur.

Ce parallèle entre les jockeys de galop et de trot ne vise pas un but tendancieux ; sans vouloir diminuer en rien le mérite indiscutable des premiers, nous avons voulu — en toute équité — montrer l'habileté et les qualités des jockeys et des drivers — trop souvent méconnues des propriétaires, des entraîneurs et des sportsmen — et surtout mettre en évidence leur situation modeste et méritoire.

Puisse cette étude, en montrant le rôle important dévolu à ces indispensables et précieux auxiliaires, contribuer à l'amélioration de leur situation ; tel est le vœu que nous formons pour l'avenir du trotting qui est intimement lié — et dans une large part — aux qualités professionnelles des jockeys et des drivers.

INFLUENCE DU POIDS DU JOCKEY DANS LE TROTTING

Sportivement, on sait que le poids du jockey joue dans le training un rôle prépondérant ; on estime, et le fait est consacré par la pratique sportive, qu'une surcharge d'un kilo enlève une longueur.

Facteur négligé dans le trotting, le poids du jockey exerce cependant une influence qui n'est pas négligeable.

Le mécanisme du trot va servir de base à notre démonstration. Dans le « plein train » — comme nous l'avons montré dans un autre chapitre — est sauté, c'est-à-dire que le corps se détache du sol un peu avant chaque appui diagonal ; la phase de suspension est en général proportionnelle à la vitesse déployée et à la puissance du trotteur.

Chez le trotteur monté, l'effort nécessaire pour provoquer la projection, au moment où le cheval se détache du sol, est fatalement proportionnel à la masse à soulever, représentée par le poids du cheval et celui du jockey.

Le fait est vérifié par la pratique : des essais expérimentaux à l'entraînement effectués avec le même trotteur, monté par le même jockey et

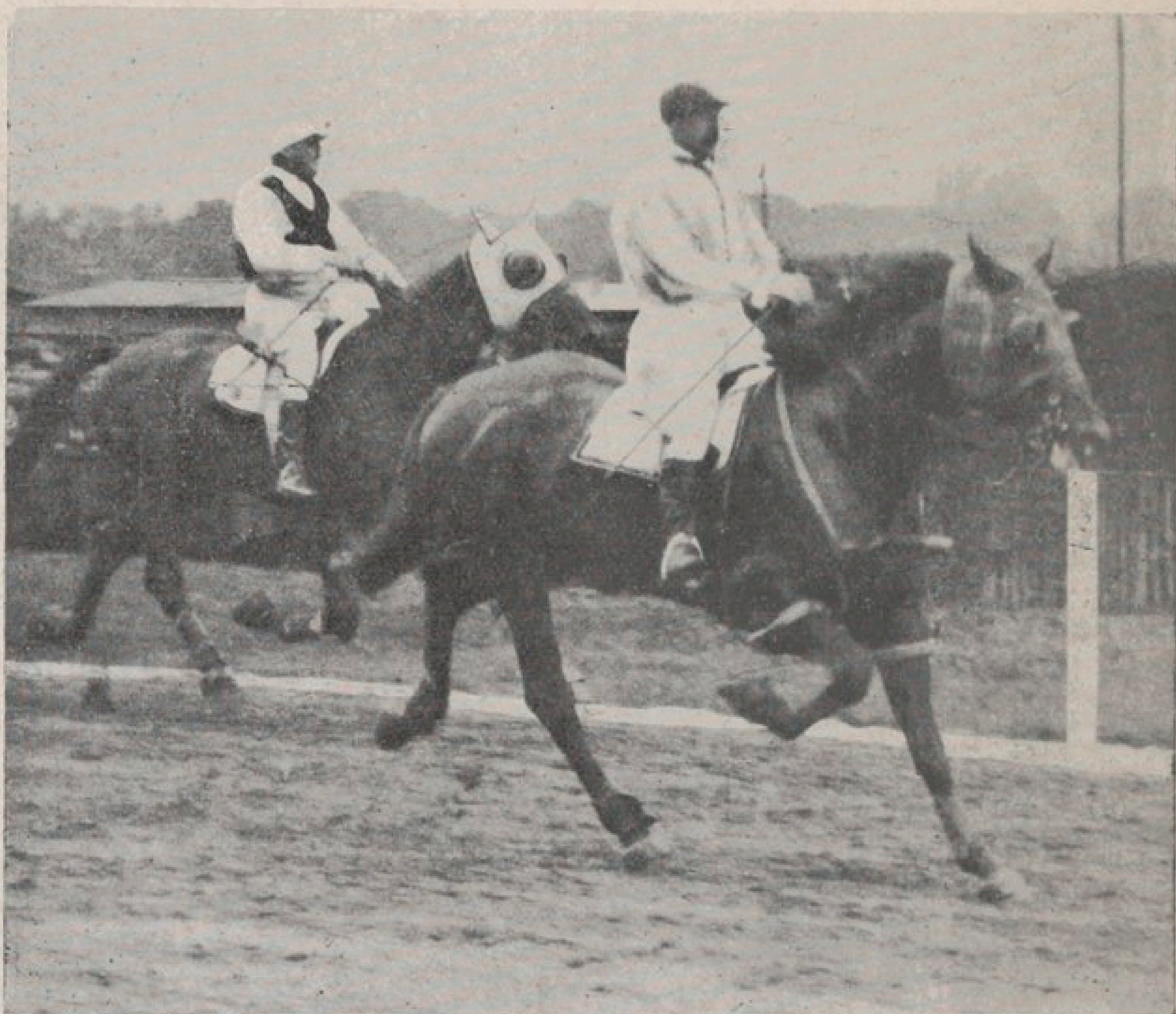


Fig. 73. *Cliché Sport Universel.*

exercé sur la même piste et sur la même distance, montrent à l'aide du chronomètre qu'un écart de poids de 20 kilos, se traduit par perte de vitesse évaluée environ à deux secondes pour 1.000 mètres.

L'influence dépressive du poids du jockey sur la vitesse sera d'autant plus accusée que le terrain sera plus lourd et que la puissance de l'arrière-main du trotteur sera plus faible.

Un écart de poids 20 kilos n'est pas rare à constater chez les jockeys de trot qui contrairement à ceux de galop ne se soumettent que très rarement à une hygiène sévère (régime alimentaire, pratique des suées et des massages). Au point de vue énergétique, il n'est pas douteux, à classe égale et sur une distance de 3.000 à 4.000 mètres, que le cheval monté par un poids lourd est fatalement handicapé.

L'influence du poids chez les trotteurs attelés — certains drivers, vic-

times de l'obésité atteignent des poids de 80 à 100 kilos. pour être moins sensible — le cheval ne portant pas le poids mais le déplaçant simplement — n'est cependant pas négligeable.

La partie de ce livre consacrée au trotting montre combien est complexe l'entraînement du trotteur et combien est délicate et ingrate la tâche — trop souvent méconnue des sportsmen et du public. — qui incombe aux entraîneurs jockeys et drivers.

Puisse cet ouvrage par sa diffusion contribuer, pour une modeste part, à l'avenir brillant du Trotting!

BIBLIOGRAPHIE

CHAUVEAU.	*Traité d'Anatomie.*
LAULANIÉ.	*Traité de Physiologie.*
CADIOT et ALMY.	*Traité de Thérapeutique chirurgicale.*
LECLAINCHE.	*Traité de Pathologie interne.*
GOUBAUX et BARRIER.	*L'extérieur du cheval.*
SAINT-CYR et VIOLET.	*Traité d'Obstétrique.*
FONTAINE et HUGUIER.	*Dictionnaire Vétérinaire.*
DECHAMBRE.	*Traité de Zootechnie.*
MAGNE.	*Mécanisme de l'essoufflement et entraînement respiratoire.*
MOLLEREAU, PORCHER, NICOLAS.	*Vade-mecum du Vétérinaire.*
GOYAU.	*Traité de Maréchalerie.*
THARY.	*Maréchalerie.*
JOLY.	*Pathogénie des tumeurs osseuses.* Revue générale de Médecine Vétérinaire, 1908.
JACOULET ET JOLY.	*Etiologie et Pathogénie des tares osseuses.* Rev. générale de Médecine Vétérinaire (1898-1899-1900).
DROUIN.	*Etiologie et Pathogénie des tares osseuses.* Revue générale de Toulouse, 1901-1902).
FOURNIER et DURET.	*Elevage et Entraînement du cheval de course.*
FOURNIER et CUROT.	*Le pur sang.*
CUROT et FOURNIER.	*Comment nourrir le pur sang ?*
GOBERT et CAGNY.	*Le cheval de course.*
PORTEFIN.	*L'entraînement du cheval de course.*
CLÉMENT-DUVAL.	*L'entraînement du cheval de course.*
De GASTE.	*La déchéance du modèle et les caractéristiques du cheval de selle.*
FILLIS.	*Principes de dressage et d'équitation.*
Dr de SIMONOFF.	*Les races chevalines.*
ROUSSEL.	*Le trotteur.*
VIEL.	*Le trotteur francais.*
CAUCHOIS.	*La famille des trotteurs.*
—	*Le stud-book des trotteurs.*
—	*Historique et Palmarès des courses au trot.*

PUBLICATIONS SPORTIVES :

Sport universel illustré.
Auteuil-Longchamp.
Le Jockey.
Revue générale des Eleveurs de Pur Sang.
France Chevaline.

TABLE DES MATIÈRES

LE PUR SANG

PREMIÈRE PARTIE

L'ÉLEVAGE

Préface vii

Chapitre Premier. — L'HÉRÉDITÉ DANS LA RACE PURE 3

Lois. Manifestations 3
Hérédité normale 3
— des caractères acquis 6
— psychique 6
— pathologique 7

Chapitre II. — LES ÉTALONS 9

Généralités 9
Conformation 10
Sélection basée sur l'examen des organes sexuels externes 10
Alimentation 15
Bases physiologiques. Bilan nutritif 15
Influence de l'alimentation sur la fécondité 16
Rôle spécifique de l'alimentation minérale 17
Hygiène des étalons 18

Chapitre III. — LES POULINIÈRES 20

Conformation 20
Généralités 20
Sélection basée sur l'examen des organes sexuels externes 21
Alimentation 22
Bases physiologiques. Bilan nutritif 22
Influence de l'alimentation sur la fécondité 23
La mise à l'herbe 23
Influence de la valeur fertilisante du sol sur la conformation et les aptitudes. 23
Alimentation des gestantes 30
Bases physiologiques. Bilan nutritif 31
Influence de l'alimentation sur la croissance intra-utérine 32
Alimentation des poulinières suitées 33
Bases physiologiques. Bilan nutritif 33

Influence de l'alimentation sur la lactation 33
Des aliments galactophores 33
Alimentation des parturientes 35
Bases physiologiques. Hygiène 35
Alimentation des poulinières vides. 35
Bases physiologiques. Bilan nutritif 35

Chapitre IV. — DE LA FÉCONDATION. 39
Phénomènes physiologiques 39
Actes préparatoires à la fécondation. 40
Des chaleurs : périodicité, durée, anomalies. 41
Influence sur la fécondité. 42
Pratique et barême physiologique des saillies 43

Chapitre V. — DE LA GESTATION. 48
Modifications physiologiques 49
Signe. Durée. Anomalies 51

Chapitre VI. — DE LA PARTURITION 53
Phénomènes physiques et mécaniques 53
Mécanisme du part 54
Des parts dystociques. 56
Manœuvres et chirurgie obstétricales 58

Chapitre VII. — DE L'AVORTEMENT 62
Etiologie. — Symptômes. — Diagnostic. — Prophylaxie. 62
De l'avortement embryonnaire. 63
— compliqué 63
— épizootique. 63

Chapitre VIII. — DE LA STÉRILITÉ. 67
Généralités. 67
Étiologie. 68
I. — Stérilité d'origine paternelle 69
II. — Stérilité d'origine maternelle. 70
III. — Stérilité relative. 73
Individualité. 73
Acclimatement. 73
Age. 74
Tempérament 76
Frigidité. Eréthisme 76
Surmenage. 76
Consanguinité 77
La stérilité d'origine alimentaire 77
IV. — Diagnostic de la stérilité. 77
a) Chez le mâle. 78
b) Chez la femelle. 80
V. — Traitement de la stérilité 80
VI. — De la fécondation artificielle. 83
Etude physiologique 83
Technique opératoire 84
Indications. 85

LES POULAINS

Chapitre Premier. — SOINS IMMÉDIATS AUX NOUVEAU-NÉS 87
Libération des enveloppes fœtales 87
Ligature, section, désinfection du cordon ombilical. Hémorragie ombilicale. 88
Mort apparente du nouveau-né 90
Rôle préventif de l'antisepsie ombilicale dans la mortinatalité 91
II. — Anatomie. Physiologie des nouveau-nés et des jeunes poulains . 91
Particularités anatomiques et physiologiques 91
Activité des fonctions sécrétoires 92
Capacité stomacale 92
Appareil circulatoire 93
— respiratoire 93
— osseux 93
— générateur 94
— locomoteur 94

Chapitre II. — DE L'ALLAITEMENT 94
I. — Allaitement maternel 94
Instinct et perversion de la maternité 95
Du rendement lacté 99
Hypo et Hyperlactation 100
Composition chimique et propriétés vitales du lait 100
Les ferments spécifiques du lait 101
Détermination du bilan lacté 101
Hygiène de l'allaitement maternel 102
Composition et rôle physiologique du colostrum 103
Tableau indiquant la pathogénie des troubles digestifs pendant la période de la lactation 105
II. — Allaitement artificiel 106
Indications. Bilan nutritif des rations lactées 106
Hygiène de l'allaitement artificiel 106
Nombre et intervalle des repas lactés 107
Stérilisation et maternisation du lait 107
Influence de l'allaitement artificiel sur la mortinatalité 108
III. — Allaitement mixte 109
Indications. Avantages hygiéniques. Technique 109
IV. — Allaitement par adoption 109
Indications. Avantages hygiéniques. Technique 11
V. — De l'alimentation complémentaire 110
Bases physiologiques. Bilan nutritif 111
Période où elle doit être employée 112
Influence sur la croissance 113

Chapitre III. — DU SEVRAGE 114
Epoque du sevrage 115
Des différents modes de sevrage 115
Sevrage naturel 115
— progressif 116
— brusque 116
Influence sur la morbidité et la croissance 117

Alimentation au sevrage 117
Ses particularités diététiques. 118

Chapitre IV. — DE LA CROISSANCE 120
Croissance intra-utérine 120
Bases physiologiques 120
Caractères du fœtus aux différents âges de la vie intra-utérine 121
Croissance extra-utérine 121
Bases physiologiques 122
I. — Croissance pondérale. 122
Tableaux et graphiques indiquant les variations de la croissance de la naissance à l'âge adulte 125
II. — Croissance staturale 129
Croissance du périmètre thoracique 129
— de la longueur du corps. 130
— de la taille. 131
Tableaux et graphiques indiquant les variations des facteurs corporels de la naissance à l'âge adulte.. 133
III. — Des arrêts de croissance 135
IV. — Alimentation pendant la période de croissance 136
Bases physiologiques. Bilan nutritif 143
Rôle spécifique de l'alimentation minérale dans la précocité. 144
Emploi de l'alimentation phosphatée pendant la période de croissance . . 145

LES MALADIES AU HARAS

Chapitre Premier. — LES MALADIES DES ÉTALONS 148
Etiologie. — Symptômes. — Diagnostic. — Traitement. — Pronostic génésique 148
Anomalies et maladies de l'appareil sexuel : Hématocèle. — Hydrocèle. — Varicocèle. — Sarcocèle. — Balanite. — Spermatorrée. — Satyriasis. — Paralysie du pénis. — Plaies. — Tumeurs. — Urétrite 149

Chapitre II. — LES MALADIES DES POULINIÈRES. 154
Etiologie. — Symptômes. — Diagnostic. — Traitement. — Pronostic génésique 154
Vulvite. — Déchirures, fistules recto-vaginales. — Renversement du vagin. — Tumeurs vaginales 155
Vaginite aiguë 155
— chronique 155
— contagieuse 156
Métrite aiguë. 156
— chronique. 157
— septique 157
Métrorragie 157
Tumeurs utéro-vaginales. 158
Ovarite aiguë. 158
— chronique. 158
Dégénérescences ovariennes 158
Accidents consécutifs au part 158
Non-délivrance. 158
Fourbure de parturition. 159
Hématome. 159

Hémorragies *post-partum* 160
Lésions traumatiques de l'utérus 160
Paraplégie *post-partum* 160
Renversement de l'utérus 160
Déchirure du rectum 161
Rupture du périnée 161
MALADIES DES GESTANTES 162
Particularités physiologiques et étiologiques 162
Constipation. — Pica. — Ostéomalacie. — Œdèmes 162
Hydramnios. Toxémie 163
ACCIDENTS DE LA GESTATION 164
Hernie de l'utérus 164
Rétention anormale du fœtus 164

CHAPITRE III. — MALADIES DU FŒTUS . . . . .
Hydrocéphalie. Ascite. Anasarque 165
Causes et diagnostic de la mortalité fœtale 165
Anomalies des organes sexuels 168
— de l'appareil digestif 168
— — circulatoire 168
— — locomoteur 168
Anomalies diverses 169

CHAPITRE IV. — LES MALADIES DES POULAINS 172
Particularités étiologiques, cliniques et thérapeutiques 172
MALADIES D'ORIGINE OBSTÉTRICALE 172
MALADIES D'ORIGINE PUERPÉRALE 173
Septicémie 173
Dysenterie 173
Broncho-pneumonie 173
Pathologie ombilicale 174
Phlébite 175
Septicémie 175
Arthrites infectieuses 176
Arthrite par auto-infection d'origine intestinale 176
MALADIES DE L'APPAREIL DIGESTIF 177
Généralités 177
Non expulsion du méconium. Diarrhée simple. Indigestion laiteuse. Gastro-entérite ou entérite diarrhéique. Hernie ombilicale 178
PATHOLOGIE DENTAIRE DU JEUNE AGE 184
MALADIES DE LA NUTRITION 185
Rachitisme. Avitaminose 185
MALADIES PARASITAIRES INTERNES 188
Du parasitisme en général. Etiologie. Symptômes. Diagnostic. Traitement. Prophylaxie 188
Influence sur la croissance 188
Oxyuriose 188
Ascaridiose 190
Gastrite parasitaire des poulains 190
Entérite vermineuse 193
Ténias 193
Sclérostomes 193
MALADIES PARASITAIRES D'ORIGINE VÉGÉTALE 194
Muguet 194

DEUXIÈME PARTIE

L'ENTRAINEMENT DU GALOPEUR

CHAPITRE PREMIER. — DRESSAGE 199
Bases physiologiques 199
Technique et méthodes de dressage 202

CHAPITRE II. — LA GYMNASTIQUE FONCTIONNELLE BASE DE L'ENTRAINEMENT 204
Appareil nerveux. 205
— respiratoire 206
— circulatoire 207
— excréteur 208
— musculaire. 210
Modifications physiologiques et morphologiques produites par la gymnastique fonctionnelle 212

CHAPITRE III. — L'ENTRAINEMENT PROPREMENT DIT 214
Généralités. 214
Dosage et progression du travail 216
Des galops. 217
Des essais 218
Entraînement des deux ans 219
— des trois ans. 223
— des vieux chevaux. 223
— des chevaux de steeple 224

CHAPITRE IV. — DES ADJUVANTS DE L'ENTRAINEMENT. 233
Suées 233
Médecines 235
Leurs effets physiologiques. Indications 236
Influence sur le rendement énergétique. 236

CHAPITRE V. — DE LA CONDITION 237
Signes physiologiques 239
Sudation. Essoufflement. Relevés thermiques. Analyses d'urine. . . . 240
Signes morphologiques. 242
Caractéristiques du cheval en muscle. 242
Durée, inversions de forme 243
Causes. Prophylaxie. Traitement 248
Des effets hygiéniques et énergétiques de la radio-activité sur la condition . . 250
De l'hyperentraînement. 255
Ses causes. Signes extérieurs. Signes psychiques. Rôle dans les inversions de forme. Sa prophylaxie 255
Les hypernerveux avant la course 256
Les Rogues dans le training et le trotting. 259
Les grands et petits chevaux de courses. 261
Influence sur le rendement énergétique. 261
Le terrain 262
Influence sur la vitesse et l'intégrité de l'appareil locomoteur. 262

CHAPITRE VI. — L'HYGIÈNE DU CHEVAL DE COURSE 264
Pansage 264
Effets hygiéniques, physiologiques et énergétiques 264
Ses particularités chez le pur sang 266
Tondage 267
Rôle hygiénique 268
Indications. Particularités 268
Hydrothérapie 268
Etude physiologique 268
Balnéothérapie 269
Douches 270
Enveloppements humides 270
Massothérapie 270
Etude physiologique. Technique 271
Influence sur le rendement énergétique 271
Rôle préventif dans la fatigue 271
Radiumthérapie 273
Etude physiologique. Applications 274
Hygiène des membres 275
Douches. Frictions. Massages. Flanelles 276
Soins immédiats après la course 276
Hygiène dans les déplacements sportifs 276

CHAPITRE VII. — HYGIÈNE DE L'HABITAT 278
Aération. Température des locaux au haras et à l'entraînement 279
Importance hygiénique et énergétique de la suraération dans le training et le trotting 282

CHAPITRE VIII. — LES MÉTHODES ACTUELLES D'ENTRAINEMENT ENVISAGÉES AU POINT DE VUE PHYSIOLOGIQUE ET ÉNERGÉTIQUE . 283
Entraînement anglais 283
— américain 284
— Portefin 287
— à l'eau 289

CHAPITRE IX. — DE L'ESSOUFFLEMENT 291
Etude physiologique. Mécanisme 292
Méthode spéciale d'entraînement de l'appareil respiratoire 292

CHAPITRE X. — L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE COURSE 305
Bases physiologiques 305
Considérations sur l'énergétique musculaire 306
Rôle des principes immédiats 308
Critique de l'alimentation exclusive à l'avoine 311
Emploi des substitutions alimentaires 311
Régimes divers à l'entraînement 313
Régime des chevaux à inappétence 313
— dans les déplacements sportifs 313
Repas avant et après la course 314
L'alimentation sucrée 315
Valeur hygiénique et énergétique 320
Rôle préventif dans la fatigue 320
L'abreuvement du cheval de course 320
Ses particularités. Influence sur le rendement énergétique 324

CHAPITRE XI. — LES SUBSTANCES PSEUDO-DYNAMOGÈNES 325
Etude physiologique. Action spécifique sur le rendement énergétique. Rôle préventif dans la fatigue 325
Alcool. Café. Coca. Kola. Arsenic. Formiates 326

CHAPITRE XII. — LE DOPING 330
Etude physiologique des alcaloïdes utilisés. Modes d'administrations. Signes cliniques. Diagnostic médico-légal. Nocivité 331

CHAPITRE XIII. — LE SURMENAGE CHEZ LE CHEVAL DE COURSE . . . 335
Etiologie. Diagnostic. Traitement. Prophylaxie 336
Fatigue 337
Courbature fébrile 340
Myosite 340
Dyspnée carbonique 341
Cardiopathies 341
Epuisement nerveux 342
Intoxication 343
Surmenage chronique 344
Traitement spécifique des formes cliniques du surmenage 345
Cure de désintoxication 345
Cure de reminéralisation 346

CHAPITRE XIV. — LA FERRURE DU GALOPEUR 350
Considérations anatomiques et physiologiques 350
Ferrures d'entraînement 351
— de courses 352
— du cheval de steeple 353
Ferrure en acier. Ferrure en aluminium 353
Influence du poids du fer sur la vitesse 354
Ferrure du yearling 354
— des chevaux à la prairie 355
— des étalons et des poulinières 356

TROISIÈME PARTIE

LES MALADIES A L'ENTRAINEMENT

INTRODUCTION 371
Particularités cliniques et thérapeutiques 373
De l'auto infection. De la déminéralisation organique 373

CHAPITRE PREMIER. — MALADIES DE L'APPAREIL DIGESTIF 376
Etiologie. Symptômes. Diagnostic. Pronostic Traitement. Prophylaxie. . 376
Stomatite 376
Pathologie dentaire 377
Influence de la dentition sur les affections gastro-intestinales. Crise dentaire. Anomalies Irrégularités. Chirurgie 377
Pharyngite 381
— *aiguë* 381
— *chronique* 383

Entérite aiguë 383
— *chronique* 384
L'inappétence chez le cheval de course 385
Les « brûlés », les « sucés » par l'avoine 387
Les coliques au haras et à l'entraînement 387
I. — Coliques siégeant sur les organes abdominaux 387
Indigestion stomacale 388
— *intestinale aiguë* 388
— — *chronique* 388
Congestion 388
Calculs 388
Lésions internes 389
Déchirure 389
Hémorragie 389
Invagination 389
Volvulus 389
Hernie inguinale 389
II. — Coliques siégeant sur les organes pelviens 392
Tableau synoptique indiquant le diagnostic différentiel des coliques 392
Congestion du foie. Péritonite. Congestion du rein. Cystite aiguë, calculs de la vessie. Ictère, etc 396

Chapitre II. — MALADIES DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE 397
Etiologie. Symptômes. Diagnostic. Traitement. Prophylaxie. Pronostic médical et sportif 397
Coryza 397
Laryngite 398
Cornage chronique 399
La toux à l'entraînement 403
Bronchite aiguë 403
— *chronique* 404
— *infectieuse* 404
Congestion pulmonaire 405
Coup de chaleur 406
Pneumonie aiguë 406
— *chronique* 407
Emphysème pulmonaire 408
Pleurésie aiguë 410
— *chronique* 412

Chapitre III. — MALADIES DE L'APPAREIL CIRCULATOIRE 413
Etiologie. Symptômes. Diagnostic. Traitement. Prophylaxie. Pronostic sportif 413
Les cardiopathies à l'entraînement 414
Fréquence, gravité, influence sur le rendement énergétique 414
Endocardite aiguë 414
— *chronique* 415
Péricardite aiguë 415
— chronique 416
Myocardite aiguë 417
— chronique 417
L'hypertrophie cardiaque physiologique chez le cheval de course 418
Les hémorragies nasales chez le cheval de course 419
Les hémorragies internes chez le cheval de course 420
Diagnostic *ante* et *post-mortem* 420

Les ruptures organiques 421
Hémorragie cérébrale. 421
Déchirure du foie. 421
— du cœur 421
Ruptures des gros vaisseaux. 422
Rupture de l'aorte 422
— de l'artère pulmonaire 422

CHAPITRE IV. — MALADIES DE L'APPAREIL NERVEUX. 423

Maladies du cerveau. 423
Commotion cérébrale 424
Méningo-encéphalite. 424
Maladies de la moelle épinière. 424
Congestion de la moelle 425
Mal de chien. 426
Etiologie. Symptômes. Diagnostic. Traitement Pronostic sportif. . . . 426
Les névropathies du pur sang. 428
Tics moteurs. 429
— convulsifs 429
— digestifs. 429

CHAPITRE V. — MALADIES DE L'APPAREIL URINAIRE. 431

Congestion aiguë du rein. 431
Néphrite aiguë 431
— chronique 432
La polyurie chez le cheval de course. 433
Cystite aiguë. 433
— chronique 434
Calculs rénaux et vésicaux 434

CHAPITRE VI. — AFFECTIONS DES YEUX. 435

Importance de l'intégrité visuelle chez le cheval de steeple. 435
Anomalies. Maladies de l'œil et de ses annexes. 437
Contusions. Corps étrangers 437
Conjonctivite aiguë 438
— chronique 438
Kératite. 438
Ulcères de la cornée 438
Amaurose 438
Cataracte 438
Fluxion périodique 438

CHAPITRE VII. — MALADIES DE LA NUTRITION 440

Avitaminose 440
Influence sur la croissance, la fécondité et le rendement énergétique. . . . 441
Rhumatisme musculaire 441

CHAPITRE VIII. — LES MALADIES CONTAGIEUSES AU HARAS ET A L'ENTRAINEMENT 442

Etiologie. — Modes de contagion. — Symptômes. — Diagnostic clinique et bactériologique. — Traitement. — Prophylaxie. — Vaccinothérapie. 442
Affections typhoïdes 442

Gourme 443
Pneumonie contagieuse chez le cheval de course. 445
Horse-pox. 447
Tétanos 451

CHAPITRE IX. — DE LA DÉSINFECTION 456
Valeur microbicide des divers désinfectants 457
Technique de la désinfection 459

LES AFFECTIONS DES MEMBRES DU CHEVAL DE COURSES

CHAPITRE PREMIER. — MALADIES DE LA PEAU 462
Plaies. 462
Contusions. 464
Dermatites. 463
Crevasses 466
Les atteintes dans le training et le trotting 466
Etiologie. — Traitement préventif et curatif. — Pronostic sportif . . . 467
Lymphangites aiguës 468
Blessures de harnachement. 469

CHAPITRE II. — MALADIES DES BOURSES SÉREUSES. 471
Lésions traumatiques 471
Contusions. 472
Hygromas. 472
Pronostic sportif 472

CHAPITRE III. — MALADIES DES MUSCLES 473
Lésions traumatiques. 473
Contusions. 473
Ruptures 473
Myosites. 474
Pronostic sportif 474

CHAPITRE IV. — MALADIES DES TENDONS. 475
Le chauffage du cheval de course 475
Le claquage du cheval de course 477
Anatomie et physiologie de la région tendineuse. — Etiologie, mécanisme du claquage. — Sièges. — Symptômes. — Diagnostic différentiel. — Traitement. — Prophylaxie. 477
Les claquages au-dessus du boulet 478
Les claquages au niveau du boulet 478
Les claquages au-dessous du boulet. 478
Pronostic sportif. 485
Les ruptures tendineuses chez le cheval de course. 490
Ténosite suppurée 491
Filariose des tendons 492
Bouleture 492

CHAPITRE V. — MALADIES DES SYNOVIALES TENDINEUSES 494

Etiologie. — Symptômes. — Diagnostic. — Traitement. — Pronostic sportif . . 494
Contusions 494
Plaies 494
Synovite aiguë 494
— chronique 495
— infectieuse 495

CHAPITRE VI. — MALADIES DES NERFS 496

Blessures 496
Contusions 496
Paralysies diverses 496
Pronostic sportif 497

CHAPITRE VII. — MALADIES DES OS 498

L'ostéisme du pur sang. Ses manifestations héréditaires 498
L'ostéite de fatigue 498
Exostoses diverses 500
Pronostic sportif 515

CHAPITRE VIII. — MALADIES DES ARTICULATIONS 516

Contusions 516
Plaies articulaires 516
Arthrite 516
Hydarthroses 516
Arthrite sèche 518
Rhumatisme articulaire 518
Les entorses chez le cheval de courses 519
Les luxations — 522
Pronostic sportif 524

CHAPITRE IX. — LES MALADIES DU PIED 525

Considérations anatomiques et physiologiques. Influence de l'intégrité du pied sur la sûreté de l'appui et le rendement en vitesse 525
Hygiène du pied 527
— — *ferré* 531
— — *non ferré* 532
Maladies 532
Encastelure 532
Maladie naviculaire 534
Bleime 535
Seime 536
Traumatisme de la région plantaire 537
Fourbure aiguë 538
— chronique 539
Pronostic sportif 540
CHIRURGIE 540
Névrotomie 541
Indications 542
De la castration 542
De la cautérisation 544
Soins post-opératoires 546

QUATRIÈME PARTIE

LE TROTTEUR

Chapitre Premier. — GÉNÉRALITÉS. HISTORIQUE 549
Origine 549
Conformation. La Race actuelle des trotteurs 552
Les facteurs de vitesse 556
Les trotteurs étrangers 564
Trotteur américain 564
— russe 567

Chapitre II. — L'ÉQUILIBRE DU TROTTEUR 569
Bases physiologiques 569
Les Enlevés dans le trotting 572
Les atteintes 574
Les allures mixtes 577
I. — De l'embouchure. De l'enrènement 579
Ses principes. Rôle dans l'équilibre du trotteur 584
II. — Emploi des appareils protecteurs 584
Rôle préventif dans les atteintes 585
Technique du guêtrage 585
III. — Emploi des poids 586
Rôle correctif dans les défectuosités d'allures 587
IV. — Ferrure du trotteur 588
Rôle de la ferrure dans l'équilibre. Ses bases physiologiques 589
Influence sur la vitesse 591
Ferrure normale 591
— corrective 591
Influence sur la régularité de l'allure 591

Chapitre III. — L'ENTRAINEMENT DU TROTTEUR 595
I. — L'élevage du trotteur 595
Dressage 597
II. — Entrainement 600
Bases physiologiques 600
Dosage et progression du travail 600
Entraînement des jeunes chevaux 603
— des vieux chevaux 603
Les Entraîneurs de galop et de trot 604
Les Jockeys de galop et de trot 606
Influence du poids des Jockeys sur la vitesse 607

Bibliographie 610

Table des matières 611

ACHEVÉ D'IMPRIMER
POUR MM. VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
LE PREMIER SEPTEMBRE MCMXXV
PAR FLOCH
IMPRIMEUR A MAYENNE

Prix : 60 francs